المحاسبة الإدارية

المدخل المعاصر لاتخاذ القرارات والتخطيط والمتابعة

الأستاذ الدكتور
محمد الفيومى محمد
أستاذ المحاسبة والمراجعة
وعميد كلية التجارة – جامعة الإسكندرية

الدكتور
عطية عبد الحى مرعى
مدرس المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة – جامعة الإسكندرية

٢٠٠٢

بسم الله الرحمن الرحيم



مقدمة

تهدف الإدارة العلمية الحديثة في مختلف الوحدات الاقتصادية إلـــى التحقق من كفاءة استخدام الموارد المتاحة في الحاضر أو المنتظرة فـــي المستقبل، ومن ثم تحقيق الأهداف المنشودة بالصورة المرغوبـــة بـــأقل تكلفة ممكنة لمواكبة ظروف العصر، وضمان الاستمرارية والتواصل.

ويقع إسهام نظام المعلومات المحاسبية بما يوفـــره مـــن معلومـــات ملائمة، في تقديم النصائح والإرشـــادات وإرســـاء القواعـــد والمبـــادئ والأسس التى يمكن لإدارة تلك الوحدات الاقتصادية الاستناد إليـــها فـــي شأن تخطيط ورقابة الأنشطة وتقييم الأداء. حيـــث تعمـــل المعلومـــات الملائمة كإطار فكرى للقائمين برسم الخطـــط والسياســـات ومصممـــي البرامج والموازنات بما يؤثر إيجابيا على موارد المجتمعـــات وثرواتـــها، وبالتبعية رفاهة أفرادها، كما تؤدى أيضا إلى كشف الإمكانيات الحقيقيـــة لتقدم المجتمعات ونموها.

هذا وان كان النظام المحاسبي أهم المصادر الرئيســـية فـــي إنتـــاج معلومات مفيدة في اتخاذ قرارات اقتصادية تؤثر فـــي رفاهيـــة الأفـــراد والمجتمعات، فان المحاسبة الإدارية تعد من أهم أركـــان هـــذا النظـــام تختص بتوفير المعلومات المىئمة في الوقت المناسب للقـــائمين باتخـــاذ القرارات والتخطيط والرقابة وتقييم الأداء. لذا استقر الـــرأي علـــى أن يكون عنوان هذا المؤلف **المحاسبة الإدارية** " المدخل المعاصر لاتخـــاذ القرارات والتخطيط والمتابعة". وتحقيقا لهذا العنوان فقد اشتمل المؤلـــف على تسعة فصول. تناول **الفصل الأول** المحاسبة الإدارية بين المـــاضي والحاضر والمستقبل لبيان مراحل تطور أساليب المحاســـبة الإدارة مـــع التغيرات في بيئة الأعمال وانتقل **الفصل الثـــاني** لدراســـة الاتجاهـــات الحديثة ومفاهيم التكلفة الملائمة لأغراض اتخاذ القرارات الإدارية، وقـــد

تناول **الفصل الثالث** الاختيار بين البدائل ونماذج اتخاذ القـــرارات، أمـــا **الفصل الرابع** فقد تناول كيفية تخطيط الإنتاج والأرباح في الفترة القصيرة باستخدام نموذج تحليـــل التعـــادل وتبعـــه **الفصـــل الخـــامس** بدراســـة الاستخدامات البديلة لنموذج تحليل التعادل من الوجهة المحاســـبية وقـــد استملت هذه الاستخدامات على عدد من الحالات التى تتطلب اتخاذ القرار الملائم استنادا إلى المعلومات الملائمة المتوافرة في كـــل منـــها. كمـــا انصب تركيز **الفصل السادس** موازنة الإنتاج والاســـتخدامات. **والفصـــل السابع** بعرض دور المحاسب الإداري في بعض قرارات التخطيط طويـل الأجل والموازنة الرأسمالية ، وقد انتقلت الدراسة بعد ذلك فـــي **الفصـــل الثامن** لدراسة موضوعات متقدمة في الموازنـــة الرأســـمالية. وينتـــهي المؤلف **بالفصل التاسع** الذي تناول القوائم الماليـــة الملحقـــة بالحســـابات الختامية والميزانية والعمومية وقائمة التغير في المركز المالي.

هذا وقد قام الأستاذ الدكتور محمد الفيومي محمد بكتابة الفصول مـــن السابع وحتى التاسع، كما قام الدكتور عطية مرعي بكتابة الفصـــول مـــن الأول حتى السادس.

المؤلفان

الفصل الأول

المحاسبة الإدارية

بين الماضي والحاضر والمستقبل

١ - مقدمة

إن المحاسبة الإدارية هي نظام معلومات محاسبي يـــهتم بـــإعداد البيانات وإنتاج معلومات تتعلق بمواضيع أو ظواهر أو مظاهر اقتصاديـــة مفيدة في شأن اتخاذ قرارات منتجـــة لآثـــار اقتصاديـــة علـــى مـــوارد والتزامات الوحدات الاقتصادية والمجتمع التي تنتمي إليه.

٢ - تطور المحاسبة الإدارية:

كان الطلب على معلومات المحاسبة الإدارية في المـــاضي قـــاصرا علي استخدامها في رسم الخطط والسياسات البديلة لتحقيق أقصـــى قـــدر ممكن من إنتاجية الموارد ومن ثـــم الربحيـــة حيـــث كـــانت الوحـــدات الاقتصادية تركز جهودها على تحقيق هذا الهدف ولم يكن هناك تنـــافس علي الموارد والأسواق بالصورة التي نشهدها في عصرنا الحاضر.

بينما الظروف البيئة المعاصرة والمتوقعة في المستقبل التي تعمل فيـــها الوحدات الاقتصادية كافة هي بيئة تنافسية مفتوحة على المستويين المحلي والدولي تقضي ضرورة التركيز الشديد علي الجودة والســـعر والتكلفـــة ورضاء العميل والمسئولية الاجتماعية لضمان البقاء والاستمرار ومسايرة الركب . و يكون تحقيق هذه الأهداف مرهون باتخاذ مختلف القـــرارات الاقتصادية بصورة صحيحة وملائمة وفي الوقت المناســـب. ومـــن هنـــا زادت أهمية نظم المعلومات عموما ونظام المحاسبة الإدارية والتكـــاليف بصفة خاصة لما له من قدره على إنتاج معلومات مفيدة وملائمة في شـــأن إدارة وتخصيص وتوجيه ومتابعة الموارد الاقتصادية المتاحة والمنتظـــرة

للوحدات الاقتصادية والمجتمع بما يكفل كفاءة وفعالية استخدامها في تحقيق الأهداف المرجوة منها.

هذا وإن كانت الثورة العلمية والتقنية قد غطت كافة المجالات في عصرنا الحاضر، فقد امتدت آثارها أيضاً لإحداث تغييرات بيئية واقتصادية واجتماعية وسياسية وتنظيمية وسلوكية وهيكلية متشابكة أدت إلى تعقد وتداخل الآثار الاقتصادية ومن ثم زيادة الحاجة إلى معلومات ذات خصائص ونوعيات متعددة لفهم دوافع ومثيرات واتجاهات هذه التغيرات وإمكانية التحكم فيها بما يحقق الصالح العام اقتصادياً واجتماعياً.

فعلى سبيل المثال قد أدت التغييرات الاجتماعية والسياسية والبيئية إلى مزيد من الاهتمام بالمسئولية الاجتماعية للوحدات الاقتصادية في شأن تنمية الموارد المادية والبشرية المتاحة وحماية البيئة من عناصر الملوثات الصناعية وغير ذلك من المسئوليات ذات الطابع السياسي الاجتماعي والمنتجة لآثار اقتصادية حقيقية. وبناء عليه يصبح إنتاج المحاسبة من معلومات كمية غير ملائماً لأغراض قياس مثل هذه التغييرات وتزيد الحاجة إلى إنتاج معلومات غير كمية أو وصفية للتعبير عن التغييرات الاجتماعية والبيئية وبذلك يختلف شكل ومضمون التقارير والقوائم المالية التي تتمشى مع ظروف العصر عن تلك التقليدية المتعارف عليها.

وخلاصة القول أن آثار الثورة العلمية قد امتدت إلى ميدان إعداد البيانات وإنتاج المعلومات حيث أصبحت كفاءة نظام المعلومات في إنتاج ما يلزم من معلومات هي المحدد الأساسي والرئيسي لفعالية السياسات والخطط التي يتم وضعها لحل المشكلات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والبيئية والتقنية المتداخلة والمعقدة. وبذلك لم يصبح نظام المعلومات التقليدي ، بما يؤديه من مهام روتينية في إنتاج

معلومات نمطية، ملائماً للوفاء بالاحتياجات الجديـدة. كمـا أن السـرعة المطلوبة والتوقيت المرغوب والتفاصيل الضرورية والنوعيات اللازمـة من هذه المعلومات أصبحت خارج نطاق الإمكانيات المحـدودة لأنظمـة المعلومات التقليدية. ولم تهمل الثورة العلمية هذا الجانب الحيـوي ، بـل كان الاهتمام بتطوير أنظمة المعلومات ورفع كفاءاتـها وزيـادة سـعتها وقدرتها هي من المحاور التي ارتكزت عليـها الثـورة فـي انتشـارها واستمرارها. وبذلك فقد أصبحت أنظمـة المعلومـات الإلكترونيـة ذات القدرات والإمكانيات الهائلة هي الأساس وأنظمة المعلومات التقليدية هـي استثناء غير مرغوب. كما أصبحت بنوك المعلومـات بالنسـبة للثـورة العلمية هي ركيزة ضمان استمرارها ، وبالنسبة للسياسـة الاقتصاديـة هي أهم مقومات زيادة احتمال سلامتها، وبالنسـبة للخطـط الاجتماعيـة والبيئية هي قوام تناسقها وكفاءتها في إيتاء ثمارها.

هذا ويعتبر النظام المحاسبي عموماً هـو أحـد أهـم أركـان نظـام المعلومات في أي وحدة اقتصادية تعمل علي تحقيـق أهدافـها بمـوارد محدودة. ويتحدد نطاق اختصاص نظام المعلومات المحاسبي طبقاً لنوعيـة البيانات والمعلومات واستخداماتها ، وطبقاً لمدى توافر التكامل والاتسـاق بين النظام كجزئية مع كل وباقي الجزئيات الأخرى.

٣- البيانات والمعلومات والمعرفة:

تعتبر التفرقة الواضحة بين البيانات والمعلومـات والمعرفـة مـن الأهمية بمكان في شأن تحديد مدخلات ومخرجـات نظـام المعلومـات المحاسبي وما يتبع ذلك من إثارة دوافع سـلوكية معينـة لـدى متخـذي القرارات من داخل وخارج الوحدة أو المنظمة الاقتصادية.

فالبيانات تعتبر المادة الخام التي يسـتند إليـها نظـام المعلومـات المحاسبي كمدخلات رئيسية في إنتاج المعلومات . وتتمثل البيانـات فـي الأحداث والمعاملات المرتبطة بمختلف أنشطة الوحدة الاقتصادية والتـي

قد يمكن التعبير عنها في صـــورة نقديـــة او وصفيـــة. فمـــن الأحـــداث والمعاملات التي يتم التعبير عنها في صورة نقدية تلك المتعلقة بالشـــراء والبيع مثلا ومن الأحداث والمعاملات التي يتم التعبير عنها في صـــورة وصفية بعض الآثار السلبية والإيجابية الناتجـــة عـــن ممارســـة الوحـــدة لنشاطها داخل المجتمع كالتلوث البيئي والأنشطة الترفيهية وما إلى ذلك .

والمعلومات نتاج تشغيل البيانات وتعتبر المخرجات الرئيســـية لنظـــم المعلومات المحاسبية . ويختلف شكل ومضمـــون المعلومـــات ودرجـــة التفصيل فيها بحسب الغرض الذي سوف تستخدم فيه . وعلي ذلك يمكـــن تعريف المعلومات بأنها مقياس لقيمة رسالة معينة لمتخذ قرار معين فـــي موقف محدد. كما قد تعرف المعلومات بأنها معرفة مشتقة مـــن تحليـــل وترتيب البيانات ،كما يمكن النظر إليها على أنها وسيلة لتخفيض درجـــة عدم التأكد لدى متخذي القرارات . فالمعلومات إذن هي معرفة من وجهـة نظر معديها لما يقتضيه طبيعة الموقف المعين وبالتالي عندمـــا يتسـلمها متخذ القرار فإنها تعمل على ترشيد دوافعه وتوجيهـــها نحـــو ســلوك أو تصرف معين ما كان من الممكن أن يسلكه إن لم يحصـــل علـــى هـــذه المعلومات في ذلك الوقت.

والمعرفة فهي تعبير عن القيمة الاقتصادية الحقيقية للمعلومـــات مـــن وجهة نظر مستخدميها ويمكن قياسها بالفرق بين عوائد القـــرارات قبـــل وبعد استلام المعلومات . كما يمكن قياس المعرفـــة مـــن وجهـــة نظـــر مستخدم المعلومات بمقدار الزيادة في مخزون المعرفة لديه بعـــد اســـتلام المعلومات . ومعنى ذلك أنه إذا لم تغير المعلومات المستلمة من مخـــزون المعرفة الكامنة لدى متخذ القرار فإن قيمتها الاقتصادية بالنسبة له ستكون مساوية للصفر . والقيمة الاقتصادية بذلك تكون انعكاس لمـــدى أهميـــة المعلومات لدى متخذ القرارات ، فكلما زادت الأهمية النسبية للمعلومـــات زادت القيمة الاقتصادية الحقيقية لها لدى متخذ القـــرار ويكـــون لديـــه

الاستعداد بأن يحصل على هذه المعلومات بمقابل مالي يتحدد من وجهة نظره بحسب أهميتها النسبية التي تعكس المنافع المتوقعة نتيجة الحصول عليها .

٤- أوجه الخلاف بين المحاسبة الإدارية المحاسبة المالية:

يمكن توضيح أوجه الاختلاف بين المحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية من خلال النقاط التالية:

(١) مستخدمي المعلومات (الجهات المقدم إليها التقرير):

تخدم تقارير المحاسبة المالية بصفة أساسية الأطراف الخارجية بينما تهتم المحاسبة الإدارية بتوفير المعلومات بغرض الاستخدام الداخلي لإدارة المشروع، **أي أنه يمكن القول أن المحاسبة المالية تعد بمثابة محاسبة خارجية External Accounting أما المحاسبة الإدارية فتعد بمثابة محاسبة داخلية Internal Accounting .**

(٢) الفترة الزمنية:

نجد أن اهتمام المحاسبة المالية ينصب على معاملات وعمليات وقعت في الماضي، بينما تركز المحاسبة الإدارية على الحاضر والمستقبل .

(٣) ملائمة ومرونة البيانات:

تتسم بيانات المحاسبة المالية بالموضوعية والقابلية للتحقق، على العكس من ذلك فان الاستخدام الداخلي من جانب المديرين للبيانات المحاسبية غالبا ما يتطلب بيانات ملائمة حتى وان لم تكن موضوعية أو قابلة للتحقق بالقدر الكامل، ويقصد بالملائمة هنا أن تساعد المعلومات المحاسبية في اتخاذ القرار الصحيح في الوقت الصحيح . وتجدر الإشارة هنا إلى أن نظام المحاسبة الإدارية لا يتطلب أن تكون البيانات المجمعة كمدخلات هي بيانات مالية فقط وإنما بالإضافة للبيانات المالية فانه يمكن الاستفادة بالبيانات غير المالية أيضا مثل البيانات المرتبطة بالأسعار وأحجام المبيعات والطلب على المنتجات وحجم الموارد المتاحة

والقياسات الخاصة بالكميات المادية والطاقات الإنتاجية والملوثات البيئية الخ.

(٤) الدقة والتوقيت:

من وجهة نظر المحاسبة المالية فان عامل الدقة هو الأهم على الإطلاق فلا يتم تسجيل البيانات إلا إذا كانت سليمة ودقيقة، أما من وجهة نظر المحاسبة الإدارية فغالبا ما يكون عامل التوقيت هو الأكثر أهمية من عامل الدقة بالنسبة للمدير.

(٥) وحدة التقرير:

تهتم المحاسبة المالية أساسا بالتقرير عن أداء المشروع ككل في حين أن المحاسبة الإدارية قد تهتم في بعض الأحيان، بل في الكثير منها، بأجزاء معينة من المشروع مثل التقرير عن خط إنتاجي معين أو فرع أو قسم أو أي مجموعة أنشطة معينة من المفيد التقرير عنها بصورة مستقلة.

(٦) الاستناد إلى مبادئ متعارف عليها:

نظرا لان قوائم المحاسبة المالية يتم إعدادها لخدمة الأطراف الخارجية فلابد أن تكون معدة وفقا لمبادئ محاسبية متعارف عليها Generally Accepted Accounting Principles (GAAP) حتى تكون سهلة الفهم وقابلة للتحقق والمقارنة ، وعلى العكس من ذلك فإن هذا النوع من التقارير قد لا يكون بالضرورة أكثر فائدة لأغراض اتخاذ القرارات والاستخدام الداخلي من جانب إدارة المشروع. ومعنى ذلك أن المحاسبة الإدارية لا تتقيد بمبادئ محاسبية متعارف عليها بل تعتمد على أسس وإجراءات تتعلق بمحتوى وشكل التقارير الداخلية. ويعتبر القيد الأكثر أهمية في إعداد التقارير الداخلية هو ضرورة التوازن بين المنافع المتوقعة من استخدام المعلومات وبين تكاليف الحصول عليها.

(٧) درجة الالتزام:

تكون الشركة ملتزمة بإعداد تقارير المحاسبة المالية للوفاء بمتطلبات معينة مفروضة عليها من جهات وأطراف خارجية وبحكم القانون، أما فيما يتعلق بالمحاسبة الإدارية فللشركة مطلق الحرية في إعداد تقارير داخلية من عدمه حيث أنه ليس هناك أحكام ملزمة مفروضة من قبل سلطات خارجية في هذا الشأن.

٥- أساليب المحاسبة الإدارية والاتجاهات الحديثة في بيئة الأعمال:

خلال العقدين الماضيين حدثت تغيرات على قدر كبير من الأهمية في بيئة الأعمال (سواء الإنتاجية أو الخدمية) ، نظرا للزيادة المطردة والسريعة فى تطوير وتحسين المنتج أو الخدمة التي تلقى رضاء المستهلك. ذلك لان عولمة المنافسة ستؤدى إلى محاولة الوصول إلى أعلى مستوي من الجودة بأقل الأسعار. ويتطلب تكييف أساليب المحاسبة الإدارية مع هذه الظروف ضرورة تطوير القائم منها واستحداث بعض الأساليب الأخرى لمسايرة الركب والصمود أمام التيارات التنافسية التي يتميز بها هذا العصر. وقد ظهر الكثير من الأساليب الحديثة التى تسعى الإدارة إلى تحقيقها فى هذا الشأن سنعرض لها باختصار فى النقاط التالية:

٥-١ تخصيص التكاليف: Cost Allocation

يعد موضوع تخصيص التكاليف من أهم الموضوعات من وجهة النظر الإدارية والتي تخدم متخذي القرارات .و يؤدى عدم الفهم الجيد لمفهوم التكلفة المخصصة إلى اتخاذ قرارات غير صائبة لما يترتب عليها من نتائج عكسية أو غير مرغوب فيها على الأقل. ويبدو هذا جليا في حالة الشركات كبيرة الحجم والتي تقدم عدة أنواع من المنتجات أو الخدمات أو التي تتكون من عدة أقسام .

وتخصيص التكاليف هو تحديد أو تعيين نصيب وحدات التكلفة المختلفة من مجموعة أو اكثر من مجموعات التكاليف غير المباشرة أو هو توزيع التكاليف غير المباشرة على الوحدات المنتجة خلال الفترة أو على الأقسام المستفيدة من تلك التكاليف خلال الفترة.

ووحدة التكلفة هي أي شيء نحتاج ونستطيع أن نقيس تكلفته. ويقتضي ذلك تتبع عناصر التكاليف المباشرة مستنديا ، واستخدام طرق وأساليب مختلفة لتحديد نصيب وحدة التكلفة من عناصر التكلفة غير المباشرة.

هذا ، ولتخصيص التكاليف يمكن استخدام ثلاثة مداخل :

المدخل الكلي Full Approach يتحمل الإنتاج في ظل هذا المدخل بجميع عناصر التكلفة الصناعية المتغير منها أو الثابت. وبالتالي تعتبر عناصر التكلفة الصناعية الثابتة تكلفة قابلة للتخزين بمقدار نصيب المتبقي من إنتاج الفترة دون بيع في نفس الفترة وينتقل أثرة للفترة التالية بالطبع.

المدخل المعدل: Adjusted Approach ويتحمل فيه الإنتاج بتكلفة العناصر المتغيرة بالإضافة إلي ما يعادل نسبة الطاقة المستغلة من تكلفة العناصر الثابتة ، ومن ثم فهي تندرج ضمن التكاليف القابلة للتخزين أيضا.أما تكلفة الطاقة غير المستغلة من العناصر الثابتة تحمل للإيراد قبل الوصول إلى دخل التشغيل.

المدخل المتغير: Variable Approach يتحمل الإنتاج في ظل هذا المدخل بتكلفة العناصر المتغيرة فقط ، أما العناصر الثابتة تتم تحميلها على الإيراد قبل الوصول إلى دخل التشغيل شأنها شأن عناصر التكلفة الفترية. (المصروفات البيعية والإدارية).

ولأغراض اتخاذ القرارات الإدارية المختلفة في ظل ظروف البيئة التنافسية المعاصرة يكون المدخل المتغير هو أنسب المداخل الثلاث باعتبار أن العناصر الثابتة غير ملائمة لعدم تغييرها مع تغيير بدائل التصرف. ولتوضيح ذلك افترض أن بيان ربحية ثلاثة مراكز تكلفة (من

الممكن أن تكون هذه المراكز أقساما أو خطوط إنتاج أو منتجات أو خدمات ... الخ) في إحدى الشركات خلال فترة معينة يدخل ضمن تكلفتها تكلفة المركز الرئيسي الثابتة والبالغة ٥٠٠٠٠ جنيه وتم توزيعها بنسبة المبيعات، وقد كانت النتائج كالأتي:

البيان	المركز (س)	المركز (ص)	المركز (ع)	الإجمالي
المبيعات	٣٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠
- ت. متغيرة	(١٨٠٠٠٠)	(١٠٥٠٠٠)	(٤٠٠٠٠)	(٣٢٥٠٠٠)
- ت. ثابتة ت.ث. تخصص المركز + ت.ث. عامة موزعة	(٩٠٠٠٠)	(٣٥٠٠٠)	(١٤٠٠٠)	(١٣٩٠٠٠)
صافى الدخل (الخسارة)	٣٠٠٠٠	١٠٠٠٠	(٤٠٠٠)	٣٦٠٠٠

ويرى المدير المسئول أنه يجب إغلاق المركز (ع) نظرا لأنه يحقق خسائر! . فهل نوافقه على ذلك؟.

تستدعى الإجابة على هذا السؤال ضرورة استبعاد نصيبه من تكلفة المركز الرئيسي ومقدارها ٥٠٠٠ جنيه[١٤٠٠٠ - ٥٠٠٠٠ × (٥٠٠٠٠/٥٠٠٠٠٠)].

وعلى ذلك فإذا قمت بإعداد قائمة الدخل لهذا المركز دون الأخذ في الاعتبار التكلفة الثابتة العامة الموزعة فإننا لن نوافق على رأي المدير بإغلاق هذا الفرع ويتبين ذلك كالأتي:

البيان	المركز (ع)
المبيعات	٥٠٠٠٠
– ت. متغيرة	(٤٠٠٠٠)
– ث. ثابتة تخص المركز فقط	(٩٠٠٠)
صافى الدخل	١٠٠٠

أي أنه إذا قرر المدير إغلاق هذا الفرع بهدف تجنب خسائر بمبلغ ٤٠٠٠ جنيه ، سوف يتحمل خسائر فعليه تعادل الربح التفاضلي للمركز ع وتساوي ١٠٠٠ جنيه الذي كان يساهم به في تغطية الأعباء الثابتة للمركز الرئيسي.

ومن زاوية أخري نجد أن الإجراءات المحاسبة المستخدمة لتوزيع التكاليف العامة على المنتجات والأقسام هي طرق حكميه ، حيث تم توزيع التكاليف الثابتة Fixed Costs باستخدام معايير أو مقاييس مختلفة كمعيار النشاط الفعلي أو معيار النشاط المعياري للوصول إلى متوسط الوحدة التكلفة الثابتة. أما التكاليف المشتركة Joint Costs والتكاليف الأخرى العادية Common Costs فقد اتبع في توزيعها طرق مبنية على معايير أخرى ولكنها كانت وما زالت معايير حكميه أيضا.

هذا وقد وضع مجلس معايير محاسبة التكاليف Cost Accounting Standards Board بعض القواعد المنظمة لعملية تجميع وتخصيص التكاليف ليس لتحديد التكلفة الصحيحة للسلع أو الخدمات، ولكن بهدف توحيد الممارسة لتجنب الجدل حول ما هي العناصر التي يجب إدراجها أو عدم إدراجها ضمن التكاليف . ولن تساعد هذه القواعد بالطبع في عملية اتخاذ القرارات أو كأساس لتقييم المديرين.

٥-٢ أسلوب الاندفاع العكسي للتكلفة: Backflush Costing

يرتبط استخدام هذه الأسلوب بنظام المخزون الفوري (JIT) أو الإنتاج بدون مخزون كما ستضح في الفصل التالي . ففي ظل اتباع نظام

المخزون الفوري فان التكاليف الصناعية يتم تسجيلها مباشرة في حساب تكلفة البضاعة المباعة (بدلا من تتبعها أولا في المخزون ثم بعد ذلك إلى تكلفة البضاعة المباعة) وذلك لأنه لن تكون هناك حاجة لوجود المخزون. وفي نهاية الفترة المحاسبية قد يتبقى كمية من الإنتاج دون بيع (مخزون متبقي) هنا يمكن أن نستخدم ما يسمى بطريقة الاندفاع العكسي للتكلفة وذلك بتحويل قدر من التكاليف من حساب تكلفة البضاعة المباعة إلى حساب المخزون حسب ما تقضى به الضرورة.

فإذا افترضنا أن كمية الإنتاج المطلوبة خلال الفترة الجارية تم الحصول عليها بتكلفة قدرها ١٠٠٠٠٠ جنيه ، منها ٦٠٠٠٠ جنيه مواد قد تم شراؤها مباشرة والباقي تكلفة تحويل (أجور ومصروفات صناعية غير مباشرة). بناء عليه يتم إثبات هذه التكاليف مباشرة كالآتي:

١٠٠٠٠٠		من حـ/ تكلفة البضاعة المباعة
		إلى مذكورين:
	٦٠٠٠٠	حـ/ الموردين
	٤٠٠٠٠	حـ/ الأجور والمصروفات الصناعية غير المباشرة

افترض أنه تبقى ٢٠و من الإنتاج لم يتسلمه العملاء قبل انتهاء الفترة المحاسبية ، فإن نفس النسبة يتم استبعادها من تكلفة البضاعة المباعة وتحمل لتكلفة المخزون بالقيد:

٢٠٠٠٠		من حـ/ مخزون الإنتاج التام
	٢٠٠٠٠	إلى حـ/ تكلفة البضاعة المباعة

٥-٣ أسلوب إعادة هندسة العمليات: Process Reengineering

يهدف هذا الأسلوب إلى إعادة تصميم العمليات الإنتاجية بحيث يستبعد منها أي خطوات غير ضرورية وذلك للحد من أخطاء التشغيل وتخفيض التكاليف. ويقصد بالعمليات هنا أي مجموعة من الخطوات

المتتابعة لتنفيذ عملية أو مهمة معينة. وتقوم فكرة إعادة هندسة العمليات على أن الأنشطة التى لا تعطى قيمة مضافة للمنتج أو الخدمة Non-Value Added Activities يجب استبعادها، ومن ثم يؤدى ذلك إلى التركيز على تحسين جودة المنتج فضلا عن تخفيض التكاليف.

٤-٥ الاستخدام الإستراتيجي لنظام تكاليف الأنشطة:

يعد نظام المحاسبة عن تكاليف الأنشطة Activity-Based Costing System (ABC) من الأنظمة الحديثة التى تقوم على فكرة أن الأنشطة هي التى تستهلك الموارد وأن المنتج أو الخدمة التى تنتجها المنشأة هي التى تستهلك تلك الأنشطة. ومن ثم يقوم هذا النظام على فكرة تحديد الأنشطة التى تقوم بها المنشأة ثم تخصيص التكاليف على تلك الأنشطة أولا ثم بعد ذلك يتم تخصيص التكاليف على المنتجات على ضوء ما تم استهلاكه من أنشطة وبالطبع سوف يساعد ذلك على دقة تخصيص التكاليف غير المباشرة على المنتجات.

ويساعد نظام تكاليف الأنشطة على تجنب تلك التكاليف التى لا تعطى قيمة مضافة للمنتج Non-Value Added Costs وهى عبارة عن تكاليف أنشطة معينة يمكن استبعادها دون التأثير على جودة أو قيمة المنتج أو على كفاءة الأداء.

٦- حاجة الحاضر لبيانات ومعلومات ومسبباتها:

تعتبر بداية النصف الثاني من القرن العشرين نقطة تحول في مجال الفكر والممارسة المحاسبية. فقد بدأ الفكر المحاسبي، وتتبعه الممارسة أحيانا وتسبقه أحيانا أخرى، كما تخلفت عنه في كثير من الأحيان، في التركيز على نفعية المعلومات المحاسبية في مجالات اتخاذ القرارات الاقتصادية. وقد تأتى ذلك كنتاج للتطورات المختلفة المؤثرة في أنظمة المعلومات بصفة عامة وأنظمة المعلومات الإدارية بصفة خاصة، والتي

قوامها وعمودها الفقري نظام المعلومات المحاسـبي. وتتلخـص أهـم التطورات وانعكاساتها على أنظمة المعلومات بصفة عامة في الآتي:

٦-١ تطورات اقتصادية:

يقوم النظام الاقتصادي العالمي في الحاضر على المشروعات كبيرة الحجم متعددة الأهداف والأنشطة، منتشرة الفروع والمنافذ، متعددة الجنسيات والسياسات. كل ذلك في ظل محاولات جادة من قبل الحكومات للتوجيه والسيطرة على أوجه النشاط الاقتصادي، وفى ظل استمرار التضخم الكثيف مع الخوف من الانحدار في منزلق الكساد الرهيب، وندرة العمالة الماهرة رغم التخوف من انفجار السكان.

وقد أدت هذه التطورات إلى مزيد من التركيز على نفعية البيانات لأغراض التخطيط والتوجيه ومتابعة السياسات على مستوى المشروع وفيما بين المشروعات وعلى مستوى المجتمع. كما تطلب ذلك ضرورة تلاءم سياسات وأسس التقرير مع الانتشار العالمي وتعدد الجنسيات. كما اصبح تصور وأبعاد المستقبل غير المعلوم في مجال الإنتاج والتوزيع والعمالة والتقنية والسياسات الاقتصادية، أهم مقومات الاستمرار والبقاء بما أدى إلى ضرورة الاهتمام بالبعد الزمني المستقبل كما هو بالماضي بما لا يقل عن السواء. كما أصبحت الحاجة ملحة للتخلص من آثار التضخم كما تنعكس على تشويه البيانات وتضليل ما ينتج عنها من معلومات وأخيرا فقد أصبح أمر تقييم الموارد البشرية والتقرير عنها من الأمور الهامة والمصيرية حتى يمكن الحفاظ عليها وتنميتها وتوجيهها بما يتفق وتحقيق المصالح الاقتصادية والاجتماعية.

٦-٢ تطورات اجتماعية سياسية:

أصبحت الحكومات في الحاضر تهتم بمسئولياتها المتزايدة قبل المجتمع نتيجة الظروف الاقتصادية والتقنية البيئية الراهنة، حيث أصبح ذلك من مقومات بقاء واستمرار سياساتها. وقد ترتب على هذه

الاهتمامات المتزايدة ضرورة العناية بنواحـــي المســؤولية الاجتماعيــة المختلفة بدءا بالتخطيط والتنمية العمرانية وانتهاء بتنمية القيم والأخلاقيات الإنسانية وصيانة وحماية الحريات الفردية.

وأدت هذه التطورات إلى ضرورة التعامل مع مزيد من المعلومـــات التي تتصف بأنها في معظمها غير خاضعة للترجمة النقدية وتنطوي علـى كثير من التفاصيل الوصفية. كما أدت هذه التطورات أيضا إلى ضـرورة تبني نماذج وأنماط تخطيطية ورقابية تحتاج في سبيل إرسائها وتحقيقـــها إلى الكثير من المعلومات غير التقليدية.

٦-٣ تطورات تقنية:

لا شك في أن التطورات التقنية، كما سبق القول، لـــها انعكاســاتها على جميع مظاهر وظواهر الحياة البشرية، اقتصادية كانت أو اجتماعيــة أو بيئية. ويهمنا في هذا المجال انعكاســات التطــورات التقنيــة علـــى المنظمات والتنظيمات الاقتصادية وأنظمة المعلومات العامة والخصوصية والجزئية. فقد أدت التطورات التقنية إلى تعقد الهياكل التنظيمية وترامـــى أبعاد المشاكل الاقتصادية الإدارية وعدم ملاءمة أنمـــاط ونمـــاذج الإدارة التقليدية التي تبنى على أسس وظيفية للتعامل مع هذه الهياكل والمشـــاكل، فقد أصبحت إدارة المنظمات والتنظيمات الاقتصادية تقوم على الحركـــة الديناميكية لملاحقة التطورات التقنية ومقابلة التغيرات الدائمة والســـريعة التي تنتج عنها، وتنعكس على أهداف المنظمات والتنظيمات وسياســـاتها واستراتيجياتها وعلاقتها الداخلية والخارجية. وقد أدى ذلك إلـــى زيـــادة الحاجة إلى كم رهيب من البيانات والمعلومـــات الكميـــة وغـــير الكميـــة يستحيل التعامل معها عن طريق الاعتماد الكلى على العقـــول البشـــرية، وأدى ذلك إلى ضرورة الاعتماد على الحاسبات الآلية كركيزة أساسية في أنظمة المعلومات الإدارية، ومن ثم المحاسبية وقد أدى ذلك بالتبعية إلـــى برمجة العديد من وظائف الإدارة الروتينية، وتركيز الاهتمام علـــى مـــا

ينطوي عليه المستقبل من أسرار غيبية ينتظر أو يتوقع أن يكون لها آثار انعكاسية على مقومات بقاء واستمرار المنظمة اقتصاديا واجتماعيا وبيئيا وسياسيا.

وقد أدى كل ذلك بدوره إلى زيادة أهمية البيانات والمعلومات المستقبلية غير المؤكدة والاحتمالية في اتخاذ القرارات الاقتصادية. ومن ثم فقد أصبح من المطالب الأساسية أن يكون نظام المعلومات قادرا على إنتاج معلومات تنبئية مستقبلية باستخدام النماذج والأساليب الرياضية الإحصائية.

٦-٤ تطورات هيكلية:

أدت كل التطورات السابقة إلى تغيرات هيكلية تتمثل أساسا في نمو القطاعات الخدمية ومؤسساتها وزيادة أهمية دورها في الوفاء بحاجات المجتمع، ونمو الوظائف الخدمية للمشروعات الاقتصادية، وخاصة منها ما يفي بمسئوليات المشروع الاجتماعية الإجبارية والاختيارية، واستمرار الخلل الهيكلي الناتج عن انعكاسات سرعة التطور التقني على الندرة النسبية لعناصر الثروة القومية من عوامل الإنتاج القابلة للتوظف المنتج. وقد أدت هذه التغيرات والتطورات الهيكلية إلى حاجات متجددة لمعلومات وبيانات غير تقليدية ومتطورة وبكميات هائلة. ذلك لتوفير إمكانيات تصور أبعاد الخلل ووضع ما يتناسب من سياسات وخطط واستراتيجيات للتغلب على آثاره والتحكم فيه وتلافي عدم تفاقم ما يترتب عليه من مشاكل مختلفة. ولا شك في أن كل ذلك يتطلب توافر أنظمة معلومات ذات قدرات خاصة ترتكز على كم هائل من البيانات ولذلك نشأت بنوك البيانات Data Banks.

٧- حاضر البيانات والمعلومات المحاسبية واستخداماتها:

تتعدد فروع المعرفة المحاسبية في الحاضر، ويتعدد ويتنوع معها نتاج المحاسبة من بيانات ومعلومات. فالمحاسبة وان ظلت تحتفظ

بدورها في التذكرة والتقرير قد أصبحت المصدر الرئيسي والاساسي للبيانات والمعلومات التي يتم الارتكاز عليها والارتكان إليها في اتخاذ القرارات الاقتصادية. ويتطلب الأمر لتفهم دور البيانات والمعلومات المحاسبية في هذا الشأن التعرف باختصار على أهم نوعيات هذه القرارات.

ويمكن تقسيم القرارات الاقتصادية على أساس موضوع اتخاذها أو على أساس البعد الزمني لإنتاج آثارها، أو على أساس الطبيعة الدالية لعلاقات آثارها، أو على أساس الظروف التي يتم في ظلها اتخاذها أو على أساس مدى مركزية سلطة اتخاذها، أو على أي مزيج من هذه الأسس وغيرها.

فمن حيث موضوع اتخاذها نجد أن القرارات إما تتعلق بتخصيص أو إعادة تخصيص موارد اقتصادية على فرص استخدام بديلة متوفرة، أو تتعلق بالكيفية والكفاءة والفعالية التي بها يتم استغلال الموارد الاقتصادية في الفرص التي تم تخصيصها لها، ولا ينفى ذلك أن يكون قرار التخصيص أو إعادة التخصيص هو قرار استغلال في نفس الوقت. وكل ما في الأمر أن واقعة التخصيص أو إعادة التخصيص عادة ما تكون سابقة ضرورية على واقعة الاستغلال، إن ارتكنت إلى النتاج المتوقع من الاستغلال في شأن المفاضلة بين بدائل التخصيص أو إعادة التخصيص. ويؤدى اتخاذ قرار تخصيص أو إعادة تخصيص موارد معينة لفرصة استخدام معينة إلى ربط هذه الموارد في تلك الفرصة لفترة زمنية معينة، تختلف في مداها طبقا لطبيعة وظروف الفرصة، وطبقا لطبيعة تشكيلة الموارد الحقيقية التي يتم تخصيصها لها وهذا يعني عدم توافر هذه الموارد لفرص الاستخدام الأخرى لفترة الربط أو الارتباط. وترتيبا على ذلك يصبح من الضروري إحسان استغلال الموارد في الفرص التي خصصت لها حتى تؤتى الثمار التي كانت منتظرة منها عند

التخصيص. ولا يتحقق حسن الاستغلال تلقائيا بمجرد التخصيص وإنمـــا يستلزم الأمر وضع العديد من بدائل الخطط وشحذ المزيج المتوافر مـــن الهمم وتوضيح الأهداف تفصيليا ومتابعة العمل والمسيرة وقتيـــا وجديـــا واستمرار تقييم الأداء وتصحيح انحراف المسارات على فترات متقاربـــة نسبيا. وينطوي كل ذلك على اتخاذ عدد من قرارات الاستغلال، والتـــي من ثم تتصف بقصر مداها الزمني وتقيدها بحدود المتاح مـــن المـــوارد المخصصة، وارتباطها بتدفقات علاقات المستخدم والمنتج، بـــدلا مـــن انصبابها على مخزون الموارد المتاحة.

وتتطلب قرارات التخصيص وإعادة التخصيص بيانـــات ومعلومـــات عن مخزون الموارد المتاحة للتخصيص أو إعادة التخصيص في الحاضر وفرص الاستخدام المتاحة في الحاضر والجدوى المتوقعة مســـتقبليا مـــن كل فرصة من هذه الفرص بالنسبة للهدف أو مجموعة الأهداف المزمـــع أو المرغوب تحقيقها. وتخدم المحاسبة بدورها التقريري والتذكيري فـــي توفير المعلومات عن مخزون المتاح من موارد والكشف عن العديد مـــن الفرص تخدم بدورها التبصيري وما ينطوي عليه مـــن نمـــاذج تحليليـــة وتفسيرية وأدوات تنبئية ونماذج قراريه في قيـــاس الجـــدوى المســـتقبلية والمفاضلة بين بدائل الفرص المختلفة.

كما تتطلب قرارات الاستغلال معلومات ملائمة ورشيدة عـــن كـــل بدائل الاستغلال المتاحة ومعايير وأنماط المفاضلة والتفضيـــل والمـــزج بينها بما يمكن من تخطيط تحقيق الأهداف المرحلية المؤدية - تراكميـــا - إلى تحقيق أهداف التخصيص النهائية. كما تتطلب معلومـــات وأســـاليب ونماذج سليمة وموائية لوضع السياسات وتفصيـــل برامـــج الاســـتغلال ومتابعة الخطط وقياس كفاءة وفعالية الأداء في تحقيق المســـتهدف مـــن غايات. وسواء كان الأمر يتعلق باختيار مزيج بدائـــل الاســـتغلال، أو بوضع السياسات أو البرامج، أو بقيـــاس كفـــاءة أو فعاليـــة الأداء فـــان

البيانات المحاسبية هي أساس المعلومات اللازمة لتحقيق هذه الأغـــراض وهى في معظمها بيانات ومعلومات تبصيرية وتقريرية، بالإضافة إلـــى أنها تلعب دورا هاما كشبكة اتصال تذكيرية وتقريرية.

ومن حيث البعد الزمني لإنتاج آثارها نجد القرارات قصـــيرة الأجـــل ومتوسطة الأجل وطويلة الأجل. والمفروض في القرار قصير الأجل أن يؤتي ثماره خلال فترة زمنية وجيزة لتحقيـــق دورة عمليـــات متكاملـــة الأركان والجوانب والظروف. وعلى هـــذا الأســـاس تعتـــبر قـــرارات الاستغلال في غالبيتها قصيرة الأجل وان كان للكثير منها أبعـــادا تمتـــد للمدى المتوسط والطويل. أما القرارات طويلة الأجل فـــهي تلـــك التـــي يتوقع أن تؤتي معظم آثارها خلال فترة زمنيـــة طويلـــة تكفـــى لتحقيـــق الأهداف النهائية، وهى على هذا الأساس تنطوي فـــي معظمـــها علـــى قرارات تخصيصية أو تتعلق بإعادة التخصيص. أما القرارات متوســـطة الأجل فهي التي تمتد آثارها لما يزيد عن فترة عمليات متكاملة وبمـــا لا يصل إلى نقطة تحقيق الأهداف النهائية. وقد جرت العادة علـــى تحديـــد مدد زمنية للقرارات التي تقع في كل من هذه الفئات الثلاث وما ينطـــوي عليه كل من فئات جزئية. فيقال أن القرار قصير الأجل ينتج آثاره خلال سنة مثلا أما القرار المتوسط الأجل فينتج آثاره خلال فترة تتراوح بيـــن سنتان وثلاثة مثلا، والقرار طويل الأجل ينتج آثاره خلال فترة تزيد عـــن خمس سنوات مثلا. وفى رأينا أن الأصوب هو التبويـــب علـــى حســـب طبيعة الأنشطة والمهام التي تمثل بإنجازها صور لمراحل الإثمار وإيتـــاء الثمار. وما تتطلبه كل الأنشطة والمهام من أبعاد زمنية، وعلاقـــة كـــل من هذه الأبعاد بالأهداف المرحلية والتراكمية والنهائية.

ولعل بعض الأمثلة تكفل توضيح ما تقدم. فـــالأرض مثـــلا كـــأحد الموارد الاقتصادية الهامة يمكن تخصيصـــها للزراعـــة أو للأغـــراض الصناعية أو للأغراض السكنية أو غيرها.

وإذا ما تم اتخاذ قرار بتخصيص جزء من الأرض المتاحة للأغراض الزراعية فان هذا القرار ينتج آثاره على مدى طويل من الفترات الزمنية ، كما هو الحال أيضا في اتخاذ قرار بتخصيص جزء من الأرض للأغراض الصناعية أو غيرها. وإذا ما تم تخصيص جزء من الأرض المتاحة للأغراض الزراعية، فان هذه الأرض يمكن استغلالها في زراعة المحاصيل الحولية والخضر، أو يمكن تخصيص جزء منها لأغراض الاستغلال في مجال الحدائق والبساتين. وإذا ما تقرر استغلال جزء من الأرض في المحاصيل الحولية (كالقمح والذرة والبرسيم...) أو الخضر (كالطماطم والكرنب والباذنجان). فان قرار اختيار التشكيلة المناسبة من هذه المحاصيل يكون قصير الأجل من حيث الأثر وإيتاء الثمار، وإتاحة الفرصة لإمكانية إعادة تخطيط الاستغلال. أما إذا تقرر استغلال جزء من الأرض في استزراع وإنماء الحدائق والبساتين فان هذا القرار في حد ذاته يؤتى ثماره على مدى طويل من الفترات الزمنية. كما أن اختيار التشكيلة المناسبة من أنواع الأشجار يعد من قرارات الاستغلال التي تؤتى ثمارها مرحليا على فترات قصيرة، وتراكميا على مديات متوسطة، والنهائية في المدى الطويل، والذي يختلف قطعا باختلاف تشكيلة الأشجار (من حيث النوع والصنف...) المختارة.

والموارد البشرية لا تقل أهمية عن الأرض كأحد الموارد الاقتصادية، بل هي المورد الطبيعي الذي تتجلى فيه بدائع إبداع الخالق جل وعلا. فهي تميزت بالقدرة على اكتساب الحكمة وحسن البصيرة، كما خلقت لتكون حرة في اختيار المسلك والمسيرة، وهى في البداية والنهاية هدف اتخاذ القرارات ومتخذها، ومتحمل أعبائها والمستفيد من نتائجها وثمارها في أولاها وأخراها. أضف إلى ذلك أن بدونها وبغيرها ما كان يلزم تخصيص أي موارد أخرى أو استغلالها.

وبالرغم من أن الموارد البشرية قد خلقت حرة فإنها تخضع للتخصيص بفعل أعضائها وبقرار حكمائها وقادتها، وهي موضوعا للاستغلال[1] بمحض إرادتها وقوة عزيمتها وسعة أفقها وحكمتها. وبما لها من صفات مميزة متميزة عن غيرها فان الموارد البشرية لا يتم تخصيصها بالربط والتسخير وإنما يتم ذلك بصقل القيم وحفز الكامن من القدرات والهمم وإنارة طريق العلم والمعرفة واستثارة دوافع اكتساب المهارات والارتفاع بمستوى القدرات وإحسان استخدام المتاح من الطاقات وغير ذلك من السياسات والاستراتيجيات التي تتطلب الكثير من الحكمة وحسن البصيرة والصبر ودوام المثابرة. وبالتالي فهي طويلة المدى وممتدة المفعول والأثر، تتراكم على أسسها طوابق أبنية المستقبل لتشمخ على قممها وتعلو رايات الأمم التي يكون لعلمائها وحكمائها فضل غرس وإنماء أفاضل القيم. وإذا ما تم بذلك حسن تخصيص الموارد البشرية لأوجه الاستخدام والنشاط البديلة، فان استغلالها يتأتى بتلقائية من ذاتها اقتداء بقادتها وتمسكا بقيمها وأخلاقياتها وانتماء لأمتها ووطنها.

وتختلف حاجة القرارات إلى بيانات باختلاف البعد الزمني لإنتاج آثارها. فالقرارات قصيرة الأجل تحتاج للكثير من البيانات والمعلومات عن الحاضر والقليل عن المستقبل القريب في ضوء خبرة الماضي، التي قد تظل – لقصر فترة إيتاء الآثار – ملائمة للقياس والتنبؤ بينما القرارات طويلة الأجل تحتاج لكثير من البيانات والمعلومات عن المستقبل والقليل عن الحاضر، كما تقل أهمية خبرة الماضي، ولا شك أن البيانات والمعلومات في الحالة الأخيرة تكون في معظمها تبصيرية وتنبؤية وتفسيرية. وقد كانت المحاسبة حتى وقت قريب تركز على خدمة النوع

---

[1] نحن نعنى هنا بلفظة " استغلال " إيتاء الغلة أو ثمار الجهد أو استخدام الطاقة الكامنة، ولا نعنى بها إيقاع الغبن على موضوع الاستغلال أو من يمتلك حقوقا عليه.

الأول من القرارات قصيرة الأجل، إلا أنها ازدهرت ونمت لتصبح أم للثقة في الوفاء بحاجة متوسط وطويل الأجل من القرارات إلى بيانات ومعلومات ونماذج علاقات.

وسواء كانت القرارات الاقتصادية تتعلق بالتخصيص أو إعادة التخصيص أو الاستغلال وسواء كانت قصيرة أو متوسطة أو طويلة الآجال، فهي على مستوى ما متداخلة العلاقات والآثار. فتخصيص الأرض للمباني يمنع تخصيصها للزراعة واستغلال الأرض في الحدائق قد لا يمنع استغلالها في إنتاج المحاصيل رغم تخصيصها للحدائق. وسواء كان القرار مانعا لغيره أو متوافقا مع إحدى مستويات تحقيق أهداف ذلك الغير فان علاقات الآثار تكون متداخلة في غلبة الأحيان والتداخل إما أن يكون بالتوافق أو بالتعارض. فتخصيص الأرض للمباني ينتج آثارا إيجابية لحل أزمة الإسكان ولكنه ينتج في ذات الوقت آثارا سلبية تؤدى إلى تفاقم أزمة الغذاء بينما قرار تخصيص جزء من الأرض الزراعية للحدائق يفترض فيه الإسهام في حل أزمة الغذاء رغم أنه يؤدى إلى التضحية بنتاج الأرض من المحاصيل (بصفة جزئية أو كلية). لاحظ أن نطاق القرار الأخير هو الأرض الزراعية، بينما نطاق القرار الأول هو الأرض. وبالتالي فلا شك في أن تخصيص الأرض للحدائق يمنع تخصيصها للمباني، ومن ثم التعارض بالنسبة للهدف. ولكن تخصيص الأرض الزراعية للحدائق لا يتعارض مع نقص المحاصيل من حيث تحقيق هدف المساهمة في حل مشكلة الغذاء، ولكنه بالقطع يتعارض مع هدف زيادة المحاصيل الحولية كأحد مكونات الغذاء.

وهذا يعني أنه يلزم لاتخاذ قرار معين في شأن موضوع معين التعرف على علاقة آثار القرار من حيث الموضوع والنتيجة بغيره من الموضوعات والنتائج المرجوة والمتوقعة ولا شك في أن نطاق أو سعة رقعة التداخل تتزايد مع سعة موضوع أو انتشار آثار القرار أو كلاهما.

ومن الواضح طبعا قيام العلاقة الطردية بين كمية ونوعية البيانات والمعلومات ورقعة انتشار وتداخل آثار القرارات.

هذا وان كان للاقتصاديين السبق في تنظير وتفسير آثار وعلاقات ما بين القارات من تداخل، فللمحاسبين ولا شك فضل في تكميم وتقدير وتقرير هذه العلاقات والآثار.

وترتبط الظروف التي يتم في ظلها اتخاذ القرار بموضوعه والمدى الزمني لإيتاء آثاره وانتشار رقعة تداخلها مع غيره من قرارات. ومن ثم فقليل من القرارات يتم اتخاذها في ظروف تتسم بالمخاطرة وعدم التأكد. ولقد كانت المحاسبة تتعامل في الماضي مع بيانات ومعلومات الماضي المؤكد والموثق والحاضر المعروف والمشاهد، وأصبحت تتعامل في الحاضر، وبالإضافة إلى بيانات ومعلومات تنبئية احتمالية أو تقديرية عن المستقبل غير المعلوم وغير المؤكد.

وتختلف مركزية اتخاذ القرار - بصرف النظر عن باقي فصائله وقبائله - طبقا لطبيعة النظام الاقتصادي السائد في المجتمع وفلسفة الإدارة في شأن تخصيص واستغلال الموارد الاقتصادية المتاحة. ولسنا في حاجة إلى تفسير أو تبرير أو تقدير دور البيانات والمعلومات المحاسبية في اتخاذ القرارات في ظل كل الأنظمة الاقتصادية اشتراكية كانت أو رأسمالية. غير أن نوعية وكمية البيانات والمعلومات المحاسبية وخصائصها التذكيرية والتقريرية والتبصيرية والتفسيرية تختلف قطعا تبعا للاختلافات الهيكلية التي ترتبط بنمط الإدارة والسلطة ومدى تمركزها في ظل الأنظمة الاقتصادية المختلفة وأنماط الإدارة المتباينة.

ولعله من الواضح أن تداخل أسس تقسيم أنواع القرارات مع بعضها البعض يؤدى إلى مزيج من المجموعات القرارية المتعددة من حيث النوعية والخصائص والموضوع والآثار والظروف وغيرها. فقرار الاستغلال قد يتخذ مركزيا في ظل ظروف التأكد ويكون له آثار متداخلة

مترامية الأطراف كما قد يتخذ لا مركزيا مع بقاء العوامل الأخرى على حالها، أو قد يتخذ مركزيا في ظل ظروف عدم التأكد أو المخاطرة مع بقاء العوامل الأخرى على حالها، وهكذا ... وفى كل الأحوال يكون للبيانات والمعلومات المحاسبية دور لا ينكر ما دامت القرارات تتعلق بمواضيع اقتصادية أو منتجة لأثار اقتصادية.

ونخلص مما تقدم أن البيانات والمعلومات المحاسبية هي فعلا من الركائز الأساسية في اتخاذ القرارات ذات الطبيعة أو الآثار الاقتصادية. أضف إلى ذلك أن المحاسبة بفروعها المختلفة ما زالت تحتفظ بدورها في مجال التذكير وبوظيفتها في مجالات التقرير إلى جانب أهميتها في مجالات التحليل والتنبؤ والتفسير والتبصير. وبذلك فقد انقسمت المحاسبة إلى عدد من الفروع الذي يختص كل منها ويتكامل مع غيره في نفس الوقت في تحقيق شق من الأهداف العريضة لمجالات المعرفة المحاسبية. ويتضح ذلك في الفرعية التالية:

٨- القرارات الاقتصادية ومعلومات المحاسبة الإدارية :

يتبين لنا من التفريعة السابقة أن معلومات المحاسبة الإدارية تخدم الإدارة في اتخاذ القرارات التخطيطية والتنظيمية والرقابية، تحقيقا للأهداف المرجوة. وسوف توضح الفصول التالية دور المحاسبة الإدارية في كل من هذه المجالات على وجه التفصيل. إلا أننا نوجز فيما يلي أهم مجالات استخدام معلومات المحاسبة الإدارية في إدارة شئون الموارد الاقتصادية، ذلك ليقف القارئ مسبقا على الإطار العام لمحتويات هذا المؤلف في صورة موجزة إجمالية.

وبصفة عامة يمكن القول أن للإدارة مهامها التخطيطية والتنظيمية والرقابية في شان تخصيص الموارد الاقتصادية، وهو المتعارف عليه بالعمليات الرأسمالية، كما أن لها مهامها التخطيطية والتنظيمية والرقابية في شأن استغلال ما تم تخصيصه من موارد وما يتاح لها من إمكانيات

في إنتاج السلع والخدمات الاقتصادية، وهو المتعارف عليه بالعمليات الجارية. ونبدأ بالعمليات الجارية ونلحقها بالعمليات الرأسمالية كإجراء تنظيمي لا يرتبط بأهمية كل منهما النسبية.

فالعمليات الجارية تهدف إلى إنتاج السلع والخدمات الاقتصادية التي يكون عليها طلب أو مطالب استهلاكية أو استثمارية أو كلاهما بما يتاح من موارد خلال فترة زمنية معينة، عادة ما تكون سنة. وتقوم الإدارة بتخطيط الإنتاج وتنظيم الموارد لتحقيق المطالب بما يخدم أهدافها ويتمشى مع استراتيجيتها في ضوء القيود المفروضة عليها والتي تعمل في ظلها. وسوف نرى كيف يمكن أن تخدم المحاسبة الإدارية في شأن تخطيط الأهداف وتنظيم الموارد وتحقيق المطالب. وفي هذا الصدد سوف يبرز دور النماذج التقليدية وغير التقليدية للمحاسبة الإدارية في شأن تخطيط الإنتاج والأرباح وإدارة الشئون المالية والحفاظ على الموارد الاقتصادية وقياس الكفاءة الإنتاجية، وتنسيق التدفقات الحقيقية والنقدية بما يمكن من أداء الوظائف التخطيطية في صورة تضامنية وشمولية، وسوف نتناول إيضاح ذلك في عدد من الفصول التالية.

أما العمليات الرأسمالية فتنصب على تخصيص أو إعادة تخصيص الموارد لفرص الاستخدام البديلة لفترات زمنية مقبلة. وتقوم الإدارة والمنظمين بالتخطيط والتنظيم لهذه العمليات عن طريق دراسة جدوى بدائل الاستغلال، سواء في التجديد أو الإحلال، أو في التوسعات أو ما يستجد من مشروعات. وتلعب نماذج المحاسبة الإدارية التقليدية منها والمستحدثة دورا هاما في تحديد جدوى البدائل وتوفير ما يلزم من معلومات لاتخاذ قرارات الاختيار والتفضيل الملائمة. وسوف نتناول إيضاح ذلك في عدد من الفصول اللاحقة التالية، نبدأها بالاتجاهات الحديثة التي أثرت على عمل المحاسب الإداري والمفاهيم التي تستند إليها المحاسبة الإدارية في إنتاج المعلومات الملائمة للأغراض المختلفة.

أسئلة الفصل الأول

(١) تهتم المحاسبة عموما بإعداد بيانات وإنتاج المعلومات التى تتعلق بمواضيــع أو ظواهر أو مظاهر اقتصادية تفيد في شأن اتخاذ قرارات منتجة لآثار اقتصاديــة على موارد الوحدات الاقتصادية والمجتمع.

" اشرح هذه العبارة محددا طبيعة المواضيع والظواهر أو المظاهر الــتى تهتم بها المحاسبة الإدارية دون غيرها من فروع المعرفة المحاسبية ".

(٢) أدت التغيرات البيئية إلى ضرورة الاهتمام بحماية البيئة من التلوث فمــا هــي طبيعة البيانات والمعلومات التى يجب على المحاسب الإداري توفيرهــا لــهذا الغرض وكيف يمكن التعبير عنها في القوائم والتقارير المالية.

(٣) لا فرق بين البيانات والمعلومات والمعرفة فكلها مترادفات لنفس المضمــون. هل توافق على ذلك. اشرح.

(٤) المعلومات الدقيقة هي معلومات دائما ملائمة لاتخاذ القرارات الاقتصادية. هل توافق مع الشرح.

(٥) ما هي طبيعة البيانات والمعلومات التى تلائم حاجة الحاضر نتيجة التغــيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والتقنية والهيكلية.

(٦) يمكن تقسيم القرارات الاقتصادية استنادا إلى عدد من الأســس. حــدد هــذه الأسس وتقسيمات القرارات الاقتصادية في ظل كل من هذه الأسس.

(٧) برر خطأ أو صواب كل من العبارات التالية:

١. لم يترتب على التغيرات البيئية والاقتصادية أي اختلافــات فــي خصــائص البيانات والمعلومات عما كانت عليه من قبل هذه التغيرات.

٢. انعكست آثار الثورة العلمية على شكل الوحــدات والمنظمــات والعلاقــات المتداخلة من حيث المصالح والأهــداف دون التــأثير فــي جوهــر البيانــات والمعلومات.

٣. يعتبر تطوير أنظمة المعلومات أحد الركائز الجوهرية في انتشار واســتمرار الثورة العلمية.

٤. بدأت المحاسبة كوسيلة تذكيرية وتطورت لتصبح وسيلة تقريرية وتذكيرية.

٥. أدت التطورات الاقتصادية إلى مزيد من التركــيز علــى نفعيــة البيانــات والمعلومات لأغراض التخطيط والرقابة.

٦. تمخض عن التطورات الاجتماعية والسياسية ضرورة التركيز على البيانات والمعلومات الوصفية وليست الكمية.

٧. كانت التطورات التقنية وظهور الحاسبات الآلية نتيجة طبيعية لزيادة الحاجة إلى كميات كبيرة من البيانات والمعلومات الكمية وغير الكمية.

٨. لا تختلف التطورات الهيكلية عن التطورات التقنية فيما يختص بكمية البيانات والمعلومات وطرق تشغيلها.

٩. يمكن تقسيم القرارات الاقتصادية من حيث الموضوع إلى قرارات تتعلق بتخصيص الموارد الاقتصادية على فرص الاستخدام البديلة وأخرى تتعلق بالكيفية والكفاءة والفعالية المستخدم بها هذه الموارد وعلى الرغم من ذلك لا تختلف البيانات والمعلومات المطلوبة لكل نوع من هذه القرارات.

١٠. تهدف المحاسبة الإدارية إلى خدمة أغراض داخلية وخارجية تتعلق بتخطيط وإدارة ومتابعة وتقييم أداء الوحدة المحاسبية وأنشطتها الفرعية.

١١. تتعلق مواضيع اهتمام الحاسبة الإدارية بالمستقبل على عكس محاسبة التكاليف فهي تهتم بمواضيع وظروف وقعت في الماضي.

١٢. تتداخل فروع المعرفة المحاسبية لأغراض التكامل والترابط والاتساق وليس لأغراض التنازع على مواضيع الاختصاص.

(٨) يرغب أحد المستثمرين في الاختيار ما بين بديلين للاستثمار في أحدهما فما هي المعلومات التى يجب عليك كمحاسب أداري توفيرها لهذا المستثمر لترشيد سلوكه نحو اتخاذ القرار السليم.

(٩) ما هو مفهوم القيمة الاقتصادية للمعلومات، وإذا لم يتغير رصيد مخزون المعرفة الكامن لدى متخذ القرار بعد استلام المعلومات عما كان قبل الاستلام فهل يعني ذلك عدم وجود قيمة اقتصادية لهذه المعلومات.

(١٠) تتحدد القيمة الإقتصادية للمعلومات بحسب أهميتها النسبية لدى القائمين بإعدادها. هل توافق على ذلك. ولماذا ؟

الفصل الثاني

الاتجاهات الحديثة ومفاهيم التكلفة الملائمة لأغراض اتخاذ القرارات الادارية

مقدمة وخطة الفصل:

سبق أن ذكرنا في الفصل الأول أن الثورة العلمية كان لها أثر بالغ الأهمية وفعال في شتي المجالات الاقتصادية والسياسية والفنية والتقنية والبيئية. ومن أهم نتاج الثورة العلمية في العصر الحديث التحول إلى استخدام مفاهيم جديدة للرقابة الشاملة على الجودة Total Quality Control (TQC) التي تتبناها منظمات عالمية يطلق عليها منظمات المعايير الدولية (الايزو) (ISO) International Standard Organizations بدلاً من المفاهيم التقليدية التي تستند إلى التفتيش الداخلي للتحقق من توافر قدر معين من الجودة في الانتاج.

كما أتت الثورة العلمية أيضاً بنظم انتاج حديثة وطبقت بالفعل في بعض الصناعات اليابانية والامريكية يطلق عليها نظم الانتاج بأدنى حد من المخزون Just-In-Time Production Systems (JIT) وما يتطلبه ذلك من نظم تصنيع مرن Flexible Manufacturing Systems وخلايا صناعية Manufacturing Cells وغير ذلك من نظم التصنيع الالية التي تعتمد في جزء كبير من عملياتها على أجهزة الحاسبات الآلية في التشغيل.

هذا، وقد أدى الاتجاه نحو الآلية والتخلي عن العمل اليدوي إلى انخفاض تكلفة العمالة كنسبة من إجمالي التكلفة الصناعية للانتاج وزيادة الأعباء الصناعية غير المباشرة ممثلة في اهلاكات التجهيزات الآلية. ونتيجة لذلك فلم تصبح طرق تخصيص التكاليف الصناعية غير المباشرة التقليدية من الممكن الاعتماد عليها في شأن تخصيص التكاليف الصناعية غير المباشرة على الاقسام المستفيدة منها، نظراً لأن هذه الطرق تستند

أساساً إلى توزيع هذه التكلفة إجمالاً دون الأخذ في الاعتبار العلاقات الدالية القائمة بين عناصر التكلفة ومسبباتها من الأنشطة. وبناء عليه فقد كان للثورة العلمية دوراً هاماً في تحول المحاسبين من استخدام طرق توزيع تستند إلى ضرورة اظهار العلاقات الدالية القائمة بين عناصر التكاليف غير المباشرة كنتيجة لوجود مسببات لها كأساس في التوزيع بدلاً من استخدام الطرق التقليدية. ويطلق على هذه الطرق طرق التوزيع بحسب النشاط Activity-based Costing (ABC).

ومن الطبيعي فقد أصبح دور المحاسب الاداري أكثر أهمية في توفير المعلومات الملائمة لمواكبة هذه الاتجاهات الحديثة. لذلك رأينا تخصيص هذا الفصل لمناقشة هذه الاتجاهات بقليل من التفصيل ودور المحاسب الاداري في توفير المعلومات الملائمة لكل منها، بالاضافة إلى مناقشة بعض المفاهيم الأساسية التي يستند اليها المحاسب الاداري في توفير المعلومات الملائمة لأغراض اتخاذ القرارات المختلفة وينتهي هذا الفصل بمقارنة مبسطة بين متطلبات المحاسبة المالية والمحاسبة الادارية من بيانات استناداً إلى المفاهيم والمدركات الذهنية التي تحكم العمل في كل منهما.

٢ - الانتاجية والجودة:

تهتم الوحدات الاقتصادية بزيادة قدرتها التنافسية من خلال زيادة الانتاجية ورفع مستوى الجودة، لذلك فإنها تولي اهتماماً كثيراً بمقاييس الانتاجية والرقابة الشاملة على الجودة وعدم قبول الخامات المعيبة من الموردين. ونتيجة لذلك اهتم الباحثين في مجال التكاليف والمحاسبة الادارية بكيفية تحقيق حجم الانتاج المخطط بأدنى مستوى من التكلفة وأقصى مستوى من الجودة. ومن ثم بدأ التفكير في طرق واساليب الادارة العلمية للموارد الاقتصادية إجمالاً وتحليل جدوى المشروعات، والتركيز على الأنشطة ومسببات التكلفة Cost Drivers، ومحاسبة المسئولية وتقييم الاداء.

٢-١ مفهوم الانتاجية Productivity[1]:

تعتبر الانتاجية أحد المفاهيم الاساسية التي يمكن الاستناد اليها في بناء المعايير الفنية وتحليل انحرافات الاداء الفعلي ذلك لكونها تعبيراً عن علاقات دالية بين المخرجات المحققة ومقدار المدخلات المستفدة لهذا الغرض. ومعنى ذلك فإن الانتاجية يمكن استخدامها كمقياس لقدرة الوحدة الاقتصادية على الانتاج، أو كمقياس لعلاقة الانتاج بالعناصر المستخدمة في تحقيقه.

وعلى الرغم من وضوح هذا المفهوم فإنه يلزم التفرقة وعدم الخلط بين الانتاجية والانتاج لأختلاف مضمون ودلالة كل منهما عن الآخر. فالإنتاجية تشير إلى كفاءة الوحدة الاقتصادية في تحويل المدخلات إلى مخرجات، بينما الانتاج هو الناتج أو المحصلة النهائية لتضافر عوامل الإنتاج مجتمعة. وبناء عليه يمكن أن يكون الانتاج متناقص على الرغم من تزايد الانتاجية والعكس صحيح. إلا أن زيادة انتاجية الموارد تؤدي إلى انخفاض تكلفة الانتاج، وعلى العكس من ذلك فإن نقص انتاجية الموارد تؤدي إلى ارتفاع تكلفة الانتاج.

هذا، وإن كانت الانتاجية يمكن التعبير عنها من خلال دراسة العلاقات القائمة بين المدخلات والمخرجات، فإن هذه العلاقات تتأثر بالعديد من العوامل المتفاعلة والمرتبطة بعضها بالبعض الآخر. فمن هذه العوامل مايتعلق بالجوانب الكمية لهذه العلاقة مثل كمية المواد وزمن العمل، ومنها مايتعلق بالجوانب المالية لها مثل أسعار المواد وما يطرأ عليها من تغييرات نسبية، واختلاف معدلات الأجور لكل فئة من فئات العمالة. وبناء عليه فإنه يمكن التمييز أذن بين نوعين من مقاييس الإنتاجية.

---

(١) لمزيد من التفصيل يمكن الرجوع إلى:
Ghobadian, A. & Husband. T., "Measuring Total Productivity Using Production Function", Int. J. Of Prod. Res. Vol.28, No.8, 1990, pp. 1435-1446.

الأول: انتاجية الأداء Performance Productivity التي يتم قياسها بخارج قسمة المخرجات المادية على كمية المدخلات التي ساهمت في تحقيقها.

فإذا أفترضنا مثلاً أن كمية الانتاج المحققة من منتج معين خلال السنة المالية المنتهية في ١٩٩٦/١٢/٣١ كانت ٢٠٠٠٠٠ وحدة وكانت بنود التكلفة الفعلية التي ساهمت في هذا الانتاج على النحو التالي:

كمية المواد المباشرة ٥٠٠٠٠ طن

زمن العمل المباشر ١٠٠٠٠٠ ساعة

ساعات تشغيل الآلات ٥٠٠٠ ساعة وتعادل ٥٠٪ من الطاقة الكاملة ١٠٠٪ فإن انتاجية الأداء الفعلية لمدخلات الانتاج يتم حسابها على النحو التالي:

$$\text{الانتاجية الفعلية للمورد} = \frac{\text{كمية الانتاج المحقق}}{\text{كمية المستخدم من المورد}}$$

انتاجية المواد = ٢٠٠٠٠٠ ÷ ٥٠٠٠٠ = ٤ وحدات من المنتج لكل طن من المواد

انتاجية العمل = ٢٠٠٠٠٠ ÷ ١٠٠٠٠٠ = ٢ وحدة منتج لكل ساعة عمل مباشر

انتاجية الآلات = ٢٠٠٠٠٠ ÷ ٥٠٠٠ = ٤٠ وحدة منتج لكل ساعة تشغيل

ولكي يتم قياس كفاءة الاداء فإن الأمر يستدعي وجود خطة مسبقة بالمعايير الفنية لعلاقة المستخدم بالمنتج لكل عنصر من عناصر تكلفة الانتاج وهو ماسوف نطلق عليه في الفصول المقبلة بموازنة المنتجات والاستخدامات. فإذا افترضنا مثلاً أن الاحتياجات المخططة من عناصر تكلفة الانتاج لتحقيق ٢٠٠٠٠٠ وحدة منتج كانت على النحو التالي:

مواد مباشرة ٤٠٠٠٠ طن

زمن العمل المباشر ١٠٠٠٠٠ ساعة

زمن تشغيل الآلات ٤٠٠٠ ساعة

وعلى ذلك يمكن حساب إنتاجية الاداء المخطط لمدخلات الانتـاج كالآتي:

$$\text{الانتاجية المخططة للمورد} = \frac{\text{كمية الانتاج المخطط}}{\text{الكمية المخطط استخدامها من المورد}}$$

انتاجية المواد = ٢٠٠٠٠٠ ÷ ٤٠٠٠٠ = ٥ وحدات لكل طن

انتاجية العمل = ٢٠٠٠٠٠ ÷ ١٠٠٠٠٠ = ٢ وحدة لكل ساعة

انتاجية الآلات = ٢٠٠٠٠٠ ÷ ٤٠٠٠ = ٥٠ وحدة لكل ساعة

وبمقارنـة الانتاجيـة الفعليـة لعنـاصر تكلفـة الانتـاج بالانتاجيـة المخططة لها يمكن تحديد مدى كفاءة الاداء وذلك كالآتي:

$$\text{كفاءة الاداء} = \frac{\text{الكمية المخطط استخدامها من عنصر التكلفة}}{\text{الكمية الفعلية المستخدمة من عنصر التكلفة}}$$

$$\text{أو} = \frac{\text{الانتاجية الفعلية لعنصر التكلفة}}{\text{الانتاجية المخططة لعنصر التكلفة}}$$

وبذلك تكون

$$\text{كفاءة استخدام المواد} = \frac{٤٠٠٠٠}{٥٠٠٠٠} = ٨٠\%$$

$$\text{أو} = \frac{٤}{٥} = ٨٠\% \text{ أيضاً}$$

$$\text{وكفاءة استخدام العمل} = \frac{١٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠} = ١٠٠\%$$

$$\text{أو} = \frac{٢}{٢} = ١٠٠\% \text{ أيضاً}$$

وكفاءة استخدام الآلات = $\frac{٤٠٠٠}{٥٠٠٠}$ = ٨٠٪

أو = $\frac{٤٠}{٥٠}$ = ٨٠٪ أيضاً

وهذا يعني أن هناك زيادة في كمية المستخدم من المواد وساعات تشغيل الآلات تعادل ٢٠٪ عما كان مخططاً لها لانتاج حجم الانتاج المخطط ٢٠٠٠٠٠ وحدة، ويدل ذلك على إنخفاض انتاجية كل من المواد والآلات. أما بالنسبة لعنصر العمل فإن الانتاجية الفعلية له كانت متساوية مع تلك المخططة ولذلك فإنه يكون حقق الكفاءة المرجوة منه.

هذا، وقد أفترضنا في هذا المثال أن كمية الانتاج الفعلية المحققة كانت متساوية مع الكمية المخطط انتاجها، أما إذا اختلفت كمية الانتاج الفعلية عن تلك المخططة فإن مؤشرات مقياس الانتاجية سوف تختلف. ولتوضيح ذلك نفترض أن الكمية المخطط انتاجها في مثالنا السابق كانت ٤٠٠٠٠٠ وحدة في حين كان الانتاج المحقق ٢٠٠٠٠٠ وحدة فقط. وبافتراض ثبات كمية الاحتياجات الفعلية والمخططة كما كانت عليه في المثال السابق، فإن الانتاجية المخططة فقط سوف تصبح:

انتاجية المواد = ٤٠٠٠٠٠ ÷ ٤٠٠٠٠ = ١٠ وحدات لكل طن
انتاجية العمل = ٤٠٠٠٠٠ ÷ ١٠٠٠٠٠ = ٤٠ وحدات لكل ساعة
انتاجية الآلات = ٤٠٠٠٠٠ ÷ ٤٠٠٠ = ١٠٠ وحدة لكل ساعة

وبناء عليه فإن كفاءة الأداء لا يمكن قياسها في صورة مطلقة بنسبة الكميات المخططة إلى الكميات الفعلية المستخدمة، ولكن يلزم قياسها في صورة نسبية باستخدام مفهوم الانتاجية، أي أن:

كفاءة الاستخدام = $\frac{\text{الانتاجية الفعلية لعنصر التكلفة}}{\text{الانتاجية المخططة لعنصر التكلفة}}$

وتكون الانتاجيـة الفعليـة للمـورد = ٢٠٠٠٠٠٠ ÷ ٢٥٠٠٠٠ = ٨ جنيه لكل جنيه من تكلفة المواد وعلى القـارىء حسـاب انتاجيـة العمـل والآلات، ويلاحظ أن هذه الانتاجيات سوف تتأثر بالعديد من العوامل منها سعر البيع الفعلي والمخطط ومعدل الأجر الفعلي والمخطـط ممـا ينعكـس على قياس كفاءة الانتاجية المالية لعناصر مدخلات الانتاج.

٢-٢ مفهوم الجودة Quality

لقد أصبح مفهوم الجـودة يحظـى باهتمـام المنتجيـن والمسـتهلكين شأنه في ذلك شأن مفهوم الانتاجية، الأمر الذي أستدعى تركـيز البـاحثين على هذا المفهوم ومحاولة الوصول إلى معايير ملائمة لقياس الجودة وما قـد يـترتب علـى انخفـاض مسـتواها مـن آثـار سـلبية. كمـا تعتـبر الرقابـة الشاملة على الجودة أحد المؤشرات الهامة لأنعكاسات القـوى الاقتصاديـة والتكنولوجية والتنافسية على البيئة الصناعية المعاصرة.

وبصفة عامة فـإن الجـودة نقطـة مطاطـة يختلـف مضمونهـا مـن شخص لآخر فقد ينظـر إلـى الجـودة علـى أنهـا تلـك التـي تجعـل الشـيء متماثلاً مع الخصـائص المنسـوبه اليـه أو علـى أنهـا درجـة الامتيـاز التـي تستحوذها الاشـياء. ولقـد كـانت الجمعيـة العموميـة للمحاسـبين بالولايـات المتحدة الامريكية من أبرز المهتمين بمعايرة وقياس الجودة وقد تحدد فـي أحد الابحاث المنشورة من خلالها مفهوم الجودة علـى أنـه درجـة التمـاثل مع مواصفات وتوقعات العملاء[١].

ونتيجة لارتباط مستوى الجودة بعلاقة طردية مع درجة التمـاثل، فإن هذه العلاقة يمكن تفسيرها بعدد من الخطوات:

١ - تحديـد التوقعـات الوصفيـة للعمـلاء التـي ترتبـط بـالفروق الوظيفيـة للمنتجات وتحقيق رغبة معينة بمستوى جودة معين.

---

(١) لمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع إلى:
Morse, W.J., Roth, H.P. & Poston, K.M., Measuring, Planning & Controlling Quality Costs, National Association of Accountants, N.J., 1987, pp. 7-11.

٢ – ترجمـة التوقعات الوصفية إلى محـددات وظيفيـة فـي صـورة قوائـم كمية بأمكانيات الانتاج.

٣ – تصميم المنتج بصورة تفي بالخصائص المادية والرسومات الهندسية التي تقابل المحددات الوظيفية وتوقعات العملاء.

٤ – تصنيـع المنتـج طبقاً لمحـددات تفصيليـة عـن الكيفيـة التـي يتـم بهـا التشغيل في كل مرحلة من المراحل اللازمة حتى يصبح منتجاً تاماً.

ونتيجة لعدم إمكانية التعبير عن توقعـات العمـلاء إلا فـي صـورة وصفيـة، فقد اعتـادت الشـركات استخدام مواصفـات التصميـم كمعـايير لتحديد جودة الانتاج. وبناء عليه فإن الانخفاض في مستوى الجودة يمكـن أن يرجع إلى أحد عاملين أو كلاهما:

أ – الفرق بين توقعات العملاء ومواصفات التصميم.

ب – الفروق بين مواصفات التصميم والنتائج الفعلية.

ويطلق على الفرق من النوع الاول انحراف جودة التصميم الـذي يشير إلى درجة التماثل القائمة بيـن توقعـات العمـلاء للمنتـج ومواصفـات التصميم.

كما يطلق على الفـرق مـن النـوع الثـاني انحـراف جـودة التمـاثل الذي يشير إلى درجة تماثل المنتج مع مواصفات التصميم. ويعد كـل مـن انحـراف جـودة التصميـم وجـودة التمـاثل مـن المؤشـرات الهامـة لفعاليـة تحقيـق الأهـداف المخططـة بـأقل تكلفـة. وهنـا يـأتي دور السـؤال الثـاني: ماهي العلاقة بين الانتاجية وجودة التماثل وتكلفة الانتاج؟. وهـو ماسـوف نجيب عنه في الفرعية التالية:

٢-٣ العلاقة بين الانتاجية وجودة التماثل وتكلفة الانتاج:

هناك علاقة وطيدة بين الانتاجية والجودة وكلاهما بتكلفة الانتاج، ويمكن تحديد هذه العلاقة على النحو التالي:

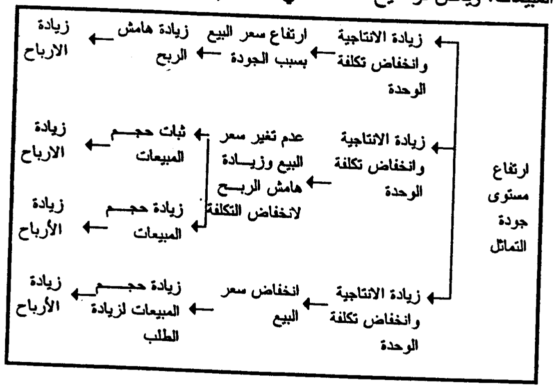
أ - ارتفاع مستوى جودة التماثل يعني رفض درجات الجودة المنخفضة.

ب - رفض درجات الجودة المنخفضة يعني انخفاض تكلفة الضياع في الموارد الاقتصادية المتاحة على أختلاف أنواعها.

جـ - انخفاض تكلفة الضياع في الموارد يترتب عليها زيادة الانتاجية لأي مستوى من المدخلات.

د - زيادة الانتاجية لأي مستوى من المدخلات يترتب عليه منطقياً أنخفاض التكلفة العينية للوحدة من المخرجات النهائية.

ولما كانت معظم الوحدات الصناعية تهدف إلى تحقيق الأرباح، فإن التمسك بمستوى مرتفع من جودة التماثل يعمل على زيادة انتاجية الموارد المتاحة وانخفاض التكلفة ومن ثم ارتفاع مستوى الارباح المحقق بصرف النظر عن التغيرات التي تطرأ على سعر بيع المنتجات أو أحجام المبيعات. ويمكن توضيح ذلك كما في الشكل (٢-١)



شكل (٢-١)

العلاقة بين الجودة والانتاجية والتكلفة والربحية

هذا ويفيد مفهوم الانتاجية والجودة على النحو السالف الذكر في اعداد خطط وموازنات الانتاج والمخزون كما سوف نرى في الفصول التالية.

٣ - الكفاءة والفعالية:

تكمن أهمية تحديد مفهومي الكفاءة والفعالية والتفرقة الدقيقة بينهما في أرتباط الكفاءة بإنتاجية الموارد الاقتصادية التي بناء عليها تتحدد طبيعة المعايير المستخدمة في تقييم أداء التشغيل، وأرتباط الفعالية بمدى تحقيق الوحدة الاقتصادية لأهدافها المخططة[1]. ومن ثم فقد تكون الوحدة الاقتصادية فعالة في تحقيق اهدافها ولكنها ليست على مستوى مرتفع من الكفاءة في استخدام واستغلال مواردها الاقتصادية في سبيل تحقيق هذه الأهداف، أو العكس.

٣ - الكفـــاءة Efficiency:

يرى كثير من الكتاب أن االكفاءة تشير إلى قدرة الوحدة الاقتصادية على تحويل عناصر المدخلات إلى مخرجات. كما يرى البعض أن الكفاءة يمكن التعبير عنها بأفضل علاقة هندسية وفنية بين المدخلات والمخرجات. وينطوي هذين التعريفين على عدة جوانب هامة من وجهة نظر الرقابة، تتمثل في الآتي:

١ - ضرورة تحديد الخصائص والعلاقات الفنية المباشرة القائمة بين كل عنصر من عناصر المدخلات والمخرجات تحديداً دقيقاً وفقاً لدالة الانتاج المتبعة.

٢ - ضرورة تحديد المواصفات المعيارية والاجراءات التفصيلية للأداء طبقاً للعلاقات السابقة بشكل يفي بمتطلبات معايير جودة التماثل.

---

(١) انظر للمزيد من التفاصيل:

Dominiak, G.F. & Joseph, GL., Managerial Accounting, 6 th Ed., PWS, Kent Pub. Co., Boston, 1991, P. 485.

٣ - صياغة معايير تكلفة الاداء وفقاً للمواصفات المطلوبة، على أن تكون هذه المعايير جارية، ويمكن الوصول اليها وأن تكون معبرة عن أفضل العلاقات القائمة بين عناصر المدخلات والمخرجات على مر الزمن.

٤ - مقارنة نتائج الأداء الفعلي بالأداء المخطط وفقاً للمعايير الموضوعة وتحديد الفروق التي تعبر عن كفاءة الوحدة الاقتصادية في استخدام واستغلال مواردها الاقتصادية المتاحة للحصول على ماتم تحقيقه من مخرجات.

ونخلص من هذا التحليل إلى أن الكفاءة ماهي الا مرادف للانتاجية الذي سبق الاشارة اليه.

٣-٢ الفعاليــة Effectiveness:

استخدمت لفظة الفعالية في كثير من الكتابات للاشارة إلى كفاءة الوحدة الاقتصادية في تحقيق أهدافها المخططة[١]. وعلى هذا الأساس يتم قياس فعالية الوحدة الاقتصادية بنسبة ماتحققه من نتائج فعلية إلى ماكانت ترغب في تحقيقه طبقاً للخطة.

والفعالية بهذا المفهوم ترتبط بكمية المخرجات النهائية دون النظر إلى كمية مستلزمات الانتاج المستنفذة في سبيل الحصول عليها. ومن ثم فلا توجد علاقة بين دلالة هذا المفهوم وكفاءة الوحدة الاقتصادية في تحويل المدخلات إلى مخرجات. وبناء عليه فإن الفعالية لا ترتبط بالانتاجية، كما أنها لا ترتبط بجودة التماثل إلا إذا كانت احدى المحددات الهامة لخطة الانتاج. وفي هذه الحالة يقتضي الأمر ضرورة التأكد من مطابقة المواصفات والخصائص الفنية المحققة مع تلك المخططة التي يفترض أنها ترجمة صادقة لرغبات السوق. وبذلك يكون للفعالية أثر غير مباشر على تكلفة الانتاج.

(1) Arnold, E., "Performance Measurement & the Need for Comparison", Management Accounting, February, 1987, pp. 28-29.

وبناء عليه فإنه يمكن قياس كفاءة الوحدة الاقتصادية في تحقيق أهدافها بنسبة الأداء المحقق إلى الأداء المخطط. فإذا أفترضنا أن حجم الانتاج المخطط خلال الفترة الحالية كان ١٠٠٠٠٠ وحدة في حين أمكن تحقيق ٨٠٠٠٠ وحدة فقط، فإن كفاءة الوحدة الاقتصادية في تحقيق خطة الانتاج تكون ٨٠٪ وهكذا فإن هذا المقياس يمكن استخدامه في تحديد كفاءة الوحدة الاقتصادية في تحقيق ماكان مخططاً لأي نشاط ولا يشترط أن يكون إنتاجي فقد يكون الهدف امكانية فتح عدد من منافذ البيع خلال الفترة المقبلة فإن الكفاءة في تحقيق هذا الهدف يتم قياسه بنسبة المحقق إلى المخطط. ونخلص من ذلك إلى أن الفعالية بهذا المفهوم ترتبط بتحقيق الأهداف بغض النظر عن كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية.

٤ - التكلفة والمصروف:

التكلفة Costs هي الموارد المضحى بها في سبيل تحقيق هدف محدد، وتعد هذه الموارد قد تم التضحية بها فعلاً لذلك تسمى تكلفة فعلية محققة، أما إذا كانت هذه الموارد من المتوقع التضحية بها في سبيل تحقيق هدف في المستقبل فإنها تسمى تكلفة مقدرة أو موازنة التكلفة.

أما المصروف فإنها تعبر عن قيمة الموارد المستنفذة أو المستخدمة فعلاً في سبيل تحقيق الايرادات الجارية. ومن ثم فإن مفهوم التكلفة يعتبر من المفاهيم موضع اهتمام المحاسبة المالية والمحاسبة الادارية، أما المصروفات فإنها من المفاهيم الأساسية في المحاسبة المالية لأغراض اعداد حسابات النتيجة وتحديد نتائج الأعمال من ربح أو خسارة.

٥ - التكلفة المتغيرة والثابتة:

يمكن تعريف التكلفة المتغيرة بصفة عامة من وجهة النظر المحاسبية على أنها تلك التي يرتبط مقدارها بعلاقة طردية ثابتة النسب مع حجم النشاط المسبب لها. أو بمعنى آخر فإن مقدار التكلفة المتغيرة يتغير مع التغيرات في حجم النشاط المسبب لها وبنسب ثابتة وفي نفس

الاتجاه. أما من وجهة نظر المحاسبة الادارية فإن التكلفة المتغيرة هي تلك التي يتأثر مقدارها بحسب بدائل القرارات المرغوب الاختيار فيما بينها لتحقيق هدف محدد.

في حين تعرف التكلفة الثابتة بصفة عامة من وجهة النظر المحاسبية على أنها تكاليف ثابتة المقدار والقدرة خلال مدى انتاجي معين ولا يتأثر مقدارها بالتغيرات في حجم النشاط التي تساهم في تحقيقه. ومن وجهة نظر المحاسبة الادارية إذا أختلف مقدار هذه التكلفة فيما بين بدائل التصرف فإنها تكون متغيرة أيضاً وتكون ملائمة لأغراض اتخاذ القرارات.

٦ - التكلفة التفاضلية والتكلفة الغارقة:

٦-١- التكلفة التفاضلية Differential Costs:

التكلفة التفاضلية هي تلك التي يتغير مقدارها من بديل تصرف لآخر ومن ثم فهي ملائمة لأغراض اتخاذ القرارات الادارية. وعلى ذلك فإن التغير في مقدار هذه التكلفة لا يرتبط بالزمن كما هو الحال في المحاسبة المالية ولكنه يرتبط بموضوع القرار، ومن ثم فإن بعض بنود التكلفة التي قد تكون ثابتة من وجهة نظر المحاسبة بالنسبة للزمن ولكنها تختلف من بديل تصرف لآخر فإن الجزء المتغير منها يعتبر تكلفة تفاضلية ملائمة لأغراض اتخاذ القرارات.

هذا، ولا يشترط أن يقتصر مفهوم التكلفة التفاضلية على عناصر وبنود التكلفة فقط فقد يمكن استخدامه في تحديد الايراد التفاضلي والانتاج التفاضلي وغير ذلك من استخدامات أخرى.

٦-٢ التكلفة الغارقة Sunk cost:

فهي تلك التي لا يتأثر مقدارها من بديل تصرف إلى آخر، وتظل ثابتة بصرف النظر عما يتم اتخاذه من قرارات. لذلك فإن هذا النوع من التكاليف لا يكون ملائم لأغراض اتخاذ القرارات.

ولتوضيح الفرق بين التكلفة التفاضلية والغارقة نفترض أن احدى الشركات الصناعية تفاضل بين انتاج المنتج س أو المنتج ص وكانت البيانات المتاحة على النحو التالي:

عنصر التكلفة	المنتج س	المنتج ص	طبيعة العنصر	الملائمة لاتخاذ القرار
مواد للوحدة	٤ جنيه	٥ جنيه	ت. تفاضلية	ملائم
أجور مباشرة للوحدة	٧ جنيه	٧ جنيه	ت. غارقة	غير ملائم
أهلاك الات للفترة	١٠٠٠	١٢٠٠	ت. تفاضلية	ملائم
ايجار للفترة	٥٠٠	٥٠٠	ت. غارقة	غير ملائم

وكما يتضح فإن المواد المباشرة المتغيرة بطبيعتها بالنسبة لحجم النشاط كانت ملائمة للأختيار بين بديلي التصرف لاختلاف مقدارها فيما بينهما لذلك اطلقنا عليها تكلفة تفاضلية. وفي نفس الوقت نجد أن الأجور المباشرة المتغيرة بطبيعتها بالنسبة لحجم النشاط لم تكن ملائمة للأختيار بين بديلي التصرف لثبات احتياجات الوحدة منها في كل من البديلين وتعتبر في هذه الحالة تكلفة غارقة. وعلى القارىء التحليل بنفس المنطق لكل من تكلفة اهلاك الآلات والايجار وكلاهما من التكاليف الثابتة بطبيعتها.

٧ - تكلفة الفرصة البديلة Opportunity Costs:

يتم قياس تكلفة الفرصة البديلة لمورد معين بأقصى العوائد التي يمكن الحصول عليها باستخدام هذا المورد في جميع الاستخدامات البديلة الأخرى المتوافرة مالم يتم استخدامه في البديل القائم. ويتضح من هذا التعريف أن تكلفة الفرصة البديلة لا يمكن حسابها لمورد إلا اذا توافر شرطين معاً:

أ - أن يكون هذا المورد نادر.

ب - ان يكون لهذا المورد فرص استخدام بديلة أخرى بخلاف البديل القائم.

حيث أن الندرة تعكس القيمة الاقتصادية للموارد وتتناسب معها تناسباً طردياً. فكلما كان المورد وفير كلما انخفضت قيمته الاقتصادية إلى أن تصل إلى الصفر، والعكس كلما زادت الندرة النسبية للمورد كلما أرتفعت القيمة الاقتصاديه له.

هذا، وقد يؤثر البعد الزمني في تحديد القيمة الاقتصادية لنفس المورد، فمثلاً الهواء كمورد وفير متاح للجميع لتلبية احتياجاتهم منه وبأي كمية تكون قيمته الاقتصادية في ذلك الوقت مساوية للصفر، أما إذا جاء الوقت الذي لم يستطيع أحد الاشخاص على تلبية احتياجاته من الهواء بدون دخول غرفة العناية المركزة فإن الهواء بالنسبة لهذا الشخص في هذا الزمن يصبح ذا قيمة اقتصادية مرتفعة جداً.

ومن جانب آخر فإن تكلفة الفرصة البديلة لمورد ما تتأثر بما يتاح لهذا المورد من فرص استخدام بديلة أخرى بخلاف الاستخدام القائم، فإذا لم تتوافر مثل هذه الفرص البديلة تصبح تكلفة الفرصة البديلة لهذا المورد مساوية للصفر. وعلى العكس من ذلك فإذا توافرت فرص استخدام بديلة لمورد معين ولكن قرار استخدام في البديل القائم كان مانعاً بالتبادل عدم امكانية استخدامه في استخدامات أخرى فإن تكلفة الفرصة البديله له الان تكون مساوية للصفر في حين إذا أمكن تحريره واستخدامه في فرص بديلة أخرى فإن تكلفة الفرصة البديلة له تقاس بأقصى العوائد المفقودة نتيجة لعدم استخدامه في هذه الفرص. ومعنى ذلك أنه يمكننا التفرقة بين نوعين من تكلفة الفرصة البديلة:

تكلفة الفرصة البديلة التي يمكن تحقيقها الآن: وتمثل أقصى العوائد التي يمكن الحصول عليها نتيجة تحرير المورد من الاستخدام الحالي واستخدامه في أفضل البدائل الممكنة والمتاحة الآن.

وتكلفة الفرصة البديلة التي كان من الممكن تحقيقها: وتمثل أقصى العوائد المفقودة نتيجة استخدام المورد في البديل الحالي وعدم إمكانية استخدامه في أوجه الاستخدامات البديلة والمتاحة أثناء اتخاذ قرار بالاستخدام الحالي.

وبذلك فإن تكلفة الفرصة البديلة التي يمكن تحقيقها الآن يتم الاسترشاد بها لأغراض اعادة تخصيص الموارد المتاحة بين بدائل الاستخدامات المتوفرة بخلاف البديل الحالي. أما تكلفة الفرصة البديلة التي كان من الممكن تحقيقها فإنها تستخدم كمقياس لكفاءة الادارة في اتخاذ القرارات وتعكس قدرتها على التنبؤ وبعد النظر واستدراك وفهم جميع الأبعاد المرتبطة بموضوع القرار محل التنفيذ.

مثال:

(لتوضيح كيفية استخدام مفهومي التكلفة التفاضلية والفرصة البديلة في اتخاذ القرارات)[1] نفترض أن احدى الشركات الصناعة تخطط لاستغلال طاقة أحد خطوط انتاجها بالكامل في انتاج احد المنتجات النمطية، كما يمكن استغلال طاقة هذا الخط في انتاج أوامر خاصة مختلفة المواصفات حسب رغبات العملاء. وقد قام محاسب الشركة باعداد قائمة الدخل المتوقعة للمنتج النمطي خلال الفترة الحالية على النحو التالي:

	جنيه	جنيه
ايرادات المبيعات		٢٥٠٠٠
يطرح:		
مواد مباشرة	٨٠٠٠	
أجور باشرة	٩٠٠٠	
قوى محركة	٤٠٠	
ايجار سنوي	١٠٠٠	
اهلاك آلات عند تشغيلها بطاقتها الكاملة	١٥٠٠	
مصروفات أخرى	٣٠٠	
اضاءة وتدفئة	١٠٠	
		(٢٠٣٠٠)
صافي الربح المتوقع من المنتج النمطي		٤٧٠٠

(١) فكرة هذا المثال مستوحاه من:

Maher M. W & Others, Managerial Accounting, 5th ed, Harcourt Brace & Co., Florida, 1994, Ch.2.

وقد تقدم أحد العملاء للشركة بعرض شراء ٥٠٠٠ وحدة بمواصفات مختلفة عن تلك المتوافرة في المنتج النمطي بسعر الوحدة ٩ جنيه، وقد تم تقدير تكاليف انتاج الكمية المطلوبة في هذا العرض حيث كانت على النحو التالي:

مواد مباشرة ٣ جنيه للوحدة، أجور مباشرة ٣,٦ جنيه للوحدة، قوى محركة ٣٠٠ جنيه، مصروفات أخرى ٤٠٠ جنيه، تصميمات هندسية خاصة ٢٠٠٠ جنيه.

فإذا علمنا أن قبول هذا العرض يتطلب تخفيض حجم الانتاج من المنتج النمطي إلى النصف.

المطلوب:

١ – هل تتوافر مقومات تكلفة الفرصة البديلة في هذه الحالة؟

٢ – ماهو مقدار التكلفة التفاضلية في حالة قبول العرض بما في ذلك وفورات التكلفة الناتجة عن تخفيض حجم الانتاج النمطي إلى النصف؟

٣ – حدد تكلفة الفرصة البديلة في حالة قبول هذا العرض.

٤ – هل تنصح بقبول العرض؟ وبماذا تفسر نصيحتك؟

مناقشة خطوات الحل:

١ – مدى توافر مقومات تكلفة الفرصة البديلة:

بدراسة الحالة نجد أن طاقة خط الانتاج من المتوقع استغلالها بالكامل في انتاج المنتج النمطي وبالتالي فإن المورد يصبح نادر، بالاضافة إلى ذلك فإن هناك استخدام آخر ممكن لهذا الموارد وبناء عليه تكون مقومات تكلفة الفرصة البديلة متوافرة في هذه الحالة.

٢ – التكلفة التفاضلية بما في ذلك وفورات التكلفة:

أ – التكلفة التفاضلية تتضمن جميع البنود التي تتحملها الشركة نتيجة قبول العرض وتشمل الآتي:

مواد مباشرة ٣ × ٥٠٠٠	=	١٥٠٠٠ جنيه
أجور مباشرة ٣,٦ × ٥٠٠٠	=	١٨٠٠٠ جنيه
قوى محركة		٣٠٠ جنيه
م. أخرى		٤٠٠ جنيه
تصميمات هندسية خاصة		٢٠٠٠ جنيه
		٣٥٧٠٠ جنيه

ب – وفورات التكلفة الناتجة عن تخفيض حجم المنتج الحالي إلى النصف تتضمن التكلفة التفاضلية نتيجة قرار التخفيض دون التكلفة الغارقة وبذلك فهي تشمل الآتي:

مواد مباشرة = ٨٠٠٠ × $\frac{١}{٢}$	=	٤٠٠٠ جنيه
أجور مباشرة = ٩٠٠٠ × $\frac{١}{٢}$	=	٤٥٠٠ جنيه
قوى محركة = ٤٠٠ × $\frac{١}{٢}$	=	٢٠٠ جنيه
ايجـــار		تكلفة غارقة
اهـــلاك		تكلفة غارقة
م. أخرى = ٣٠٠ × $\frac{١}{٢}$	=	١٥٠ جنيه
اضاءة وتدفئة		تكلفة غارقة
		٨٨٥٠ جنيه

وبناء عليه فإن صافي التكاليف التفاضلية الناتجة عن قبول العرض الجديد وتخفيض حجم المنتج الحالي (النمطي) إلى النصف سوف تتساوى مع الفرق بين كل من أ، ب. أي أن:

صافي التكلفة التفاضلية = التكلفة التفاضلية للقبول – وفورات التكلفة

= ٣٥٧٠٠ – ٨٨٥٠ = ٢٦٨٥٠ جنيه

٣ – تكلفة الفرصة البديلة في حالة قبول العرض:

تتمثل هذه التكلفة في الأرباح المباشرة المفقودة نتيجة تخفيض حجم المنتج النمطي إلى النصف ويتم حسابها على النحو التالي:

جنيه

الايرادات التفاضلية (النقص في ايراد المنتج النمطي)

٢٥٠٠٠ × $\frac{١}{٢}$ = ١٢٥٠٠

يطرح: التكاليف التفاضلية (وفورات التكلفة الناتجة عن

تخفيض حجم المنتج الحالي إلى النصف) = (٨٨٥٠)

٣٦٥٠

٤ – هل نقبل العرض الجديد، ولماذا؟

يتم قبول العرض إذا ساهم في تحقيق ربح مباشر يزيد عن تكلفة الفرصة الضائعة على الشركة نتيجة توقف المنتج النمطي بما يعادل النصف. أو بمعنى آخر يتم قبول هذا العرض إذا أدى إلى زيادة الربح المباشر للشركة عما كان عليه قبل قبول العرض. ويتم حساب الزيادة في الأرباح المباشرة (الربح التفاضلي) على النحو التالي:

بيان	قبول العرض الجديد	الاستغناء عن نصف حجم المنتج النمطي	الأرباح أو الخسائر التفاضلية
	جنيه	جنيه	جنيه
ايراد المبيعات	٥٠٠٠ × ٩ = ٤٥٠٠٠	٢٥٠٠٠ × $\frac{١}{٢}$ ١٢٥٠٠	٣٢٥٠٠
يطرح: التكلفة التفاضلية	(٣٥٧٠٠)	(٨٨٥٠)	(٢٦٨٥٠)
الزيادة في الربح المباشر الاجمالي للشركة نتيجة قبول العرض			٥٦٥٠

بناء على هذا التحليل فإننا ننصح بقبول العرض الجديد لأنـه أدى إلى زيادة الربح المباشر الاجمالي للشركة بمبلـغ ٥٦٥٠ جنيـه عمـا كـان عليه إذا لم يتم قبول هذا العرض والاقتصار على انتاج المنتج النمطي.

لاحظ أن الارباح المتوقعـة نتيجة قبول العرض الجديد ٩٣٠٠ جنيه (٤٥٠٠٠ – ٣٥٧٠٠) وهي تغطـي تكلفة الفرصـة الضائعـة بمبلـغ ٣٦٥٠ جنيه ويفيض مبلغ ٥٦٥٠ جنيه بمثابة صـافي الزيـادة فـي الربـح المباشر الأجمالي للشركة.

٨ – مفهوم الملائمة واتخاذ القرارات الادارية:

ان نجاح عملية اتخاذ القرارات الاداريـة يسـتند إلـى مـدى توافـر معلومات ملائمة ترتبط بالتكـاليف والعوائد المتوقعـة لكـل منهـا. وبصفـة عامـة فإنـه يمكـن القـول أن المعلومـة الملائمـة لأغـراض تقييـم بدائـل القرارات المختلفة لابد وأن يتوافر فيها خاصيتين: **الأولى: أن تكـون هـذه المعلومـات متوقعـة أي مرتبطـة بالمسـتقبل. والثانيـة: أن تختلـف هـذه المعلومات من بديل تصرف إلى بديل آخر.**

تأسيساً على ماتقدم فإن التكلفة التاريخية لا تكون مـن المعلومـات الملائمة لاتخاذ القرارات وإن كان يمكن الاستناد اليها في التنبـؤ بتكـاليف المستقبل. كذلك إذا كانت التكلفة ثابتة من بديل إلى آخر فإنها لا تعتبر من المعلومات الملائمة لأغراض اتخاذ القرارات. ولتوضيح ذلك نفترض أن احدى شركات التغذية تعـاقدت مـع المدارس الحكوميـة فـي حـي المنتزه علـى توريـد ٥٠٠٠٠ وجبـة بسـعر الوجبـة جنيـه ونصـف وتبلـغ التكلفـة المتغيرة للوجبة الواحدة جنيه واحد في حيـن تبلـغ التكلفـة الثابتـة للشـركة خلال فـترة التعـاقد ٢٥٠٠٠ جنيـه. وعلـى هـذا الأسـاس يـرى المحاسـب المالي للشركة أنـه يـلزم رفـض هـذا التعـاقد لأن قبولـه لـن يـترتب عليـه تحقيـق أربـاح صـافيـة للشـركة، فـي حيـن يـرى المحاسـب الاداري قبـول التعـاقد. هـل تؤيـد المحاسـب المـالي أم المحاسـب الاداري؟ ومـاهي المعلومات الملائمة التي يمكن الاستناد اليها لتأكيد اجابتك؟

تكلفة أولية (مواد مباشرة وأجور مباشرة) ٥ جنيه للوحدة
مصروفات صناعية غير مباشرة متغيرة ٦ جنيه للوحدة
مصروفات صناعية غير مباشرة ثابتة للفترة ٣٠٠٠٠ جنيه
مصروفات بيعية متغيرة ٢٠٠٠٠ جنيه
مصروفات بيعية وادارية ثابتة ٣٥٠٠٠ جنيه

بناء على هذه البيانات فإنه يمكن إعداد قائمة الدخل في منظور المحاسبة المالية ومنظور المحاسبة الادارية كالآتي:

قائمة الدخل

في منظور المحاسبة المالية

	جنيه	جنيه
ايراد المبيعات ١٠٠٠٠ × ٢٠		٢٠٠٠٠٠
يطرح:		
تكلفة أولية ١٠٠٠٠ × ٥	٥٠٠٠٠	
م. صناعية متغيرة ١٠٠٠٠ × ٦	٦٠٠٠٠	
م. صناعية ثابتة	٣٠٠٠٠	
التكلفة الصناعية للمبيعات		(١٤٠٠٠٠)
مجمل الربح (حـ/ المتاجرة)		٦٠٠٠٠
يطرح:		
م. بيعية متغيرة	٢٠٠٠٠	
م. بيعية وادارية ثابتة	٣٥٠٠٠	
		(٥٥٠٠٠)
صافي الربح المحاسبي		٥٠٠٠

قائمة الدخل
في منظور المحاسبة الادارية

		جنيه	جنيه
ايراد المبيعات	لا تختلف		٢٠٠٠٠٠
يطرح:			
تكلفة أولية	لا تختلف	٥٠٠٠٠	
م. صناعية متغيرة	لا تختلف	٦٠٠٠٠	
م. بيعية متغيرة		٢٠٠٠٠	
تكلفة المبيعات المتغيرة			(١٣٠٠٠٠)
الربح المباشر (أو هامش الربح)			٧٠٠٠٠
يطرح:			
م. صناعية ثابتة	بالكامل	٣٠٠٠٠	
م. بيعية وادارية ثابتة		٣٥٠٠٠	
التكاليف الثابتة خلال الفترة			(٦٥٠٠٠)
صافي الربح الاداري			٥٠٠٠

ويستنتج من ذلك مايلي:

١ - يؤدي استخدام المدخل الكلي في المحاسبة المالية إلى تحميل الانتاج بالتكلفة الصناعية الاجمالية متغيرة وثابتة، وبالتالي فإن التكلفة الثابتة توزع بين الوحدات المباعة والوحدات المخزونة. أي أن المحاسبة المالية تنظر إلى التكاليف الصناعية الثابتة على أنها تكاليف قابلة للتخزين. على عكس المحاسبة الادارية فإن استخدامها للمدخل المتغير يعني أنها تنظر إلى التكلفة الصناعية الثابتة على أنها تكلفة فترية غير قابلة للتخزين.

٢ - كل من المحاسبة المالية والمحاسبة الادارية تنظر إلى مصروفات البيع المتغيرة على أنها تكلفة واجبة التحميل بالكامل على ايرادات المبيعات، ولكن المحاسبة المالية تقوم بتحميلها في حساب الارباح والخسائر بينما المحاسبة الادارية تقوم بتحميلها في حساب المتاجرة.

٣ - يؤدي الاستنتاج الأول والثاني في غالبية الأحيان إلى أختلاف مجمل الربح المحاسبي عن الربح المباشر الاداري مالم يكون هناك تكافؤ بين تأثير الاستنتاج الأول والثاني ومن ثم يتساوى مجمل الربح مع الربح المباشر. ففي مثالنا كان مجمل الربح ٦٠٠٠٠ جنيه في حين كان الربح المباشر ٧٠٠٠٠ جنيه.

هذا ويمكن للمحاسب الاداري أن يصل إلى البيانات والمعلومات الملائمة من وجهة نظره من واقع البيانات المالية والعكس، وذلك عن طريق إعداد مايسمى بمذكرة التسوية. ويتم إعداد مذكرة تسوية الربح المباشر على النحو التالي:

مذكرة تسوية الربح المباشر

مجمل الربح المحاسبي	٦٠٠٠٠
يضاف: م. صناعية ثابتة	٣٠٠٠٠
يخصم: م. بيعية متغيرة	(٢٠٠٠٠)
الربح المباشر الاداري	٧٠٠٠٠

كما يمكن أن نبدأ بالربح المباشر ونصل إلى مجمل الربح، وعلى القارىء التأكد من صحة ذلك عن طريق عكس الاشارات الواردة في التسوية بعاليه.

٤ - يتساوى صافي الربح المحاسبى مع الادارى إذا تساوى الانتاج مع المبيعات، فإذا افترضنا في مثالنا السابق أن عدد الوحدات المنتجة كانت ١٢٠٠٠ وحدة في حين كانت الوحدات المباعة ١٠٠٠٠ وحدة فقط، فإننا نحصل على نتائج مختلفة في ظل المحاسبة المالية فقط وذلك على النحو التالي:

قائمة الدخل المحاسبية

	جنيه	جنيه
مبيعات		٢٠٠٠٠٠
يطرح: ت. أولية ١٠٠٠٠ × ٥	٥٠٠٠٠	
م. صناعية متغيرة ١٠٠٠٠ × ٦	٦٠٠٠٠	
م. صناعية ثابتة ١٠٠٠٠ × $\frac{٣٠٠٠}{١٢٠٠٠}$	٢٥٠٠٠	
		(١٣٥٠٠٠)
مجمل الربح		٦٥٠٠٠
يطرح		
م. بيعية متغيرة	٢٠٠٠٠	
م. بيعية وادارية ثابتة	٣٥٠٠٠	
		(٥٥٠٠٠)
صافي الربح المحاسبي		١٠٠٠٠

ويقتصر هذا الاختلاف كما ذكرنا على اعداد قائمة الدخل المحاسبية دون الادارية وعلى القارىء التحقق من ذلك بإعداد قائمة الدخل في المنظور الاداري وفي ظل وجود مخزون آخر الفترة. ومعنى ذلك أن صافي الربح المحاسبي في هذه زاد عن صافيَ الربح الاداري بمبلغ ٥٠٠٠ جنيه (١٠٠٠٠ – ٥٠٠٠). وهنا قد نتساءل عن سبب هذا الأختلاف؟ يرجع السبب في ذلك بالطبع إلى وجود مخزون بدون بيع في آخر الفترة، حيث تحمل هذا المخزون بنصيبه من التكاليف الصناعية الثابتة مما أدى إلى زيادة الأرباح بهذا الفرق. ولتأكيد ذلك يمكن إعداد مذكرة تسوية على النحو التالي:

مذكرة تسوية صافي الربح

صافي الربح المحاسبي	١٠٠٠٠
يضاف: الاعباء الصناعية الثابتة المحملة على مخزون آخر الفترة ٢٠٠٠ وحدة × ٢,٥	٥٠٠٠
يخصم: الاعباء الصناعية الثابتة المحملة على مخزون أول الفترة صفر × متوسط تكلفة فترة سابقة	(صفر)
صافي الربح الاداري	٥٠٠٠

كما يمكننا اعداد مذكرة تسوية صافي الأرباح بدءاً بصافي الربح الاداري للوصول إلى صافي الربح المحاسبي عن طريق عكس الاشارة الواردة في التسوية بعاليه.

كما يمكننا ايضاً إعداد مذكرة تسوية للربح المباشر للوصول إلى مجمل الربح أو العكس وذلك على النحو التالي:

مذكرة تسوية الربح المباشر

مجمل الربح المحاسبي	٦٥٠٠٠
يضاف: التكلفة الصناعية الثابتة المحملة على المبيعات	٢٥٠٠٠
يخصم: المصروفات البيعية المتغيرة	(٢٠٠٠٠)
الربح المباشر الاداري	٧٠٠٠٠

٩ - الاتجاهات الحديثة وأثرها على المحاسبة الادارية:

ذكرنا في مقدمة هذا الفصل أن الثورة العلمية كان لها أثر بالغ الأهمية في كافة الجوانب الاقتصادية والسياسية والبيئية والفنية والتقنية. لذلك سوف نخصص هذه الجزئية لمناقشة بعض هذه الجوانب وخاصة تلك التي تتعلق بالفنون الانتاجية الحديثة وتخصيص التكلفة الغير مباشرة.

٩-١ نظام الانتاج بدون مخزون Just-In-Time Production

يستند هذا النظام على مفهوم المرونة في الانتاج Economeis of Flexibility بدلاً من مفهوم اقتصاديات الحجم Economeis of Scale وكذلك على مبدأ انتاج وحدة واحدة Batch of one بدلاً من الانتاج بحجم كبير Mass Production. ويعني مصطلح JIT أن يتم الحصول على المواد من الموردين في الوقت الذي يتم استخدامها في الانتاج ومجرد الانتهاء من التصنيع يتم تسليم المنتج التام إلى العملاء في المواعيد المحددة في العقد المبرم بينه وبين الشركة. وبذلك فلا داعي للأحتفاظ بمخزون من المواد أو الانتاج تحت التشغيل أو من الانتاج التام. ويعتمد هذا النظام اساساً على فكرة نظام السحب Pull System للتحكم في المخزون والانتاج بدلا من فكرة نظام الأرسال Push System المتبع في نظم الانتاج التقليدية. ويستند نظام الارسال على وجود رصيد من المواد والأجزاء بالمخازن على أن يتم أرسالها إلى العملية الأولى أو (النشاط الأولي) في سلسلة العمليات اللازمة لتصنيع المنتج ويتم ارسال مايتم الانتهاء منه في العملية الأولى (الأنتاج تحت التشغيل) إلى العملية الثانية وهكذا إلى أن نصل إلى العملية الأخيرى التي ترسل المنتج التام إلى مخازن الانتاج التام. وفي كل عملية من العمليات اللازمة لتصنيع المنتج من تخزين جزء من أحتياجاتها لمقابلة احتمالات توقف العملية السابقة عليها.

أما في ظل نظام السحب فإن العملية الأخيرة هي التي تبدأ بأعطاء اشارة Signal الانتاج للعملية السابقة عليها وهكذا إلى أن نصل إلى أول عملية في خط سير العمليات. وتحمل الاشارة المرسلة من العملية المعينة إلى العملية السابقة عليها بيانات بالكميات المطلوبة من انتاجها وتوقيت الحاجة اليها وذلك لتلبية احتياجات العملية التالية عليها في الوقت المحدد لذلك. ومعنى ذلك أن العملية الأخيرة في خط سير العمليات هي التي تستلم أمر التشغيل وبناء عليه ترسل اشاراتها للعملية السابقة باحتياجاتها من انتاجها لتلبية أمر التشغيل المستلم.

٩-١-١ متطلبات تطبيق نظام الانتاج بدون مخزون:

يعتمد نجاح تطبيق نظام الانتاج بدون مخزون وضمان استمرار تدفق الانتاج فيه ضرورة توافر عدد من المتطلبات منها مايلي:

أ - اقتناع الادارة والعاملين بالنظام والعمل كفريق Team Work ، وأن يكون العاملين على تشغيل النظام ذا كفاءة ومهارة عالية بحيث يمكن لأي منهم أن يعمل في أي مهمة Job rotation.

ب -وجود نظام كفء للمواد يساعد على تحقيق التوازن بين احتياجات العاملين ورغبة الادارة في تحقيق اقصى مستوى من كفاءة الاداء.

جـ -تطبيق نظام الجودة الشاملة TQC لإمكانية الحصول على انتاج خالي من العيوب.

د -تبسيط عمليات الانتاج بما يؤدي إلى أستبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة حقيقية للإنتاج Non-Value added activities ومنها التفتيش والنقل والانتظار على الرغم من أنها تدخل في حساب الوقت اللازم للانتاج الذي يتحدد بزمن التشغيل الفعلي مضافاً اليه مجموع أزمنة هذه الأنشطة. اي أن:

زمن الانتاج = زمن يضيف إلى قيمة الانتاج + زمن لا يضيف الى قيمة الانتاج

زمن يضيف إلى قيمة الانتاج ← زمن التشغيل

زمن لا يضيف الى قيمة الانتاج ← زمن المناولة، زمن النقل، زمن الانتظار، زمن التفتيش

هـ -التكامل والتنسيق بين خطط الموردين والمنتجين والمستهلكين الأمر الذي يترتب عليه الوصول بالمخزون من المواد والانتاج تحت التشغيل والانتاج التام إلى أدنى حد له ويضمن استمرار تدفق الانتاج بصورة منتظمة دون توقف.

و -توافر نظام جيد وفعال لتوفير المعلومات الفورية الملائمة لأغراض التخطيط والرقابة وتقييم الأداء.

هذا، وسوف تترك اجراءات تطبيق هذا النظام لدراسة متقدمة في مجال المحاسبة الادارية.

٩-١-٢ مزايا وعيوب تطبيق نظام جت JIT

يؤدي تطبيق نظام JIT بكفاءة إلى تحقيق العديد من المزايا منها تحقيق الوفورات في تكاليف المناولة والأحتفاظ بالمخزون وتحرير الأموال المجمدة في المخزون للاستثمار في أوجه بديلة أخرى، كما يؤدي تطبيق نظام TQC إلى انخفاض الضياع في الموارد الاقتصادية، وهذا ما يعتبر وفر في التكلفة الاجمالية للإنتاج. كذلك فإن اختيار العمالة الماهرة وتدريبها يؤدي إلى انخفاض أزمنة الأنشطة التي لا تضيف قيمة حقيقية للانتاج ومن ثم وفر في تكلفة العمل والتشغيل كأحد بنود تكلفة الانتاج. هذا بالاضافة إلى تخفيض تكلفة تشغيل نظام المعلومات في العديد من الجوانب المتعلقة بالمخزون والانتاج وتسجيل المعاملات.

هذا، ورغم وجود العديد من المزايا نتيجة التطبيق الكفء لنظام JIT إلا أن هناك بعض الجوانب السلبية اللازمة لتطبيق هذا النظام وتتمثل تلك الجوانب في مقاومة العاملين لادخال نظم جديدة بخلاف تلك التي تعودون عليها كما يتطلب تطبيق هذا النظام اجراء تعديلات جوهرية في تصميم المصنع بما يكفل تدفق الانتاج بصورة منتظمة ويتطلب ذلك تكاليف مرتفعة.

٩-١-٣ أثر تطبيق نظام JIT على المحاسبة الادارية:

ذكرنا سلفاً أنه من بين متطلبات تطبيق نظام JIT التكامل والتنسيق بين خطط الموردين والمنتجين والمستهلكين. وهنا يأتي دور المحاسبة الادارية في توفير المعلومات الملائمة لكل فئة من هذه الفئات لأغراض اعداد الخطط والموازنات بناء على الروابط والعلاقات القائمة بين مختلف الفئات بما يؤدي إلى التكامل والاتساق بين الأهداف والموارد المتاحة أو المتوقعة على مستوى كل فئة وفيما بين الفئات الثلاثة.

الاختيار بين البدائل ونماذج اتخاذ القرارات

١-مقدمة:

في سياق الحديث عن التطور التاريخي للمحاسبة الإدارية بين الماضي والحاضر والمستقبل اتضح أن الاتجاه نحو استخدام نماذج القرارات بدأ في الظهور منذ فترة طويلة وانتشر بدرجة كبيرة في الفترة الحالية ومن المتوقع أن تزداد أهميته في المستقبل.

ونماذج القرارات هي: " مجموعة من الطرق الكمية (الرياضية) تستخدم في حل المشكلات إلى تواجه المديرين أثناء قيامهم بعملية اتخاذ القرارات ".

وعلى الرغم من تطور الفكر الإداري خلال السنوات الماضية إلا أن العديد من المديرين لا يحبذ استخدام تلك النماذج والتطبيقات. وقد يرجع السبب في ذلك إلى اعتماد هذه النماذج على مجموعة من العلوم الأخرى مثل الرياضيات والإحصاء والاقتصاد وبحوث العمليات وأن هؤلاء المديرين لم يتدربوا على هذه النماذج ولم يتعرفوا عليها من قبل خلال دراستهم.. . وقد كان استخدام هذه النماذج في الماضي يتم بصورة يدوية أما الآن ومنذ فترة طويلة بدأ الاتجاه نحو الآلية Automation حيث ظهرت مجموعة من برامج الكمبيوتر والتي تقوم باستقبال البيانات من المستخدم وحل المشكلة آليا ثم عرض النتائج مما أدى إلى سهولة وسرعة استخدام هذه النماذج . وعلى ذلك يستطيع أي مدير أن يستخدمها آليا دون بذل الكثير من الجهد والوقت للقيام بها يدويا.

هذا ومن المعروف أن هذه النماذج تستخدم بيانات غير مالية (بالإضافة للبيانات المالية) وهذه البيانات قد تكون كميات مادية أو بيانات تتعلق بطاقة الموارد أو بالطلب عليها بالأوامر المتأخرة أو

المبيعات المفقودة. وبالإضافة إلى ذلك فمدخل نماذج القرارات يبرز أهمية تكلفة الفرصة البديلة (الضائعة) والتي لا يمكن قياسها في النماذج المحاسبية التقليدية والقائمة على أساس المعاملات الفعلية.

٢- اتخاذ القرارات في المؤسسات غير الهادفة للأرباح:

افترض أن أحد المؤسسات الاجتماعية تقوم بمساعدة المعوقين في إيجاد فرص عمل مناسبة لهم، وقد حدد لهذا الغرض موازنة من قبل الدولة تبلغ ١٢٠٠٠٠٠ جنيه لعام ٢٠٠٠، وتبلغ التكلفة الثابتة السنوية للمؤسسة ٣٠٠٠٠٠ جنيه ولا يوجد لديها مصروفات أخرى فيما عدا أنها تقوم بدفع ٢٠٠٠ جنيه سنويا في المتوسط للفرد. وترغب إدارة هذه المؤسسة في تحديد عدد الأفراد المعوقين الذين يمكنها مساعدتهم خلال عام ٢٠٠٠.

في هذه الحالة إذا افترضنا أن عدد الأفراد الذين يمكن مساعدتهم هو" س" فان مبلغ الموازنة باعتباره إيراد المؤسسة يمكن أن يساعد عدد من الأفراد يتحدد بالمعادلة التالية:

الإيراد - التكلفة المتغيرة الإجمالية - التكلفة الثابتة السنوية = صفر

١٢٠٠٠٠٠ - ٢٠٠٠ × س - ٣٠٠٠٠٠ = صفـر

ومنها: س = ٩٠٠٠٠٠ ÷ ٢٠٠٠ = ٤٥٠ فرد

افترض الآن أن إيراد المؤسسة ممثلا في الموازنة المخصصة لهذا الغرض قد انخفض بنسبة ٢٠٪ فيكون الأثر على عدد الأفراد الذين يمكن أن تقدم لهم الخدمة هو:

الإيراد = ١٢٠٠٠٠٠ × ٨٠٪ = ٩٦٠٠٠٠ جنيه.

وفى ظل ثبات العوامل الأخرى يكون عدد الأفراد الذين يمكنهم الاستفادة س = (٩٦٠٠٠٠ - ٣٠٠٠٠٠) ÷ ٢٠٠٠ = ٣٣٠ فرد فقط.

ومعنى ذلك أن عدد الأفراد الذين يمكنهم الاستفادة من الخدمة المقدمة قد انخفض من ٤٥٠ فرد إلى ٣٣٠ فرد أي بنسبة ٢٧٪ تقريبا

(١٢٠ ÷ ٤٥٠) وهى أكبر من نسبة الانخفاض في الموازنة ٣٠٪ فقط. هذا ويمكن للإدارة في هذه الحالة أن تحافظ على نفس العدد الأصلي المستفيد من الخدمة إما بتخفيض تكلفتها المتغيرة أو الثابتة.

وكما هو ملاحظ فإن هذا النوع من القرارات يمكننا التحكم في الكثير ، أن لم يكن كل، المتغيرات والمعاملات المؤثرة في اتخاذها. على عكس الحال في غالبية القرارات الاقتصادية في المشروعات الهادفة إلي تحقيق أرباح كما سيتضح في الفرعية التالية.

٣- عدم التأكد ونماذج القرارات: Uncertainty & Decision Models:

تقوم الإدارة بالتنبؤ واتخاذ القرارات في عالم يتسم بعدم التأكد، فكيف يتم بناء نموذج القرار في ظل هذه الظروف ؟

والمقصود بعدم التأكد كظاهرة هو إمكانية انحراف القيم الفعلية للنتائج عن تلك المتوقعة المستهدفة طبقا لنموذج القرار. ونموذج القرار ما هو إلا طريقة لترتيب واختيار بين البدائل بما يودى إلى بلوغ الهدف المنشود بأقصى فاعلية وكفاءة. ويتضمن نموذج القرار عدد من العناصر نذكرها كالآتي:

١-معيار الاختيار Choice Criterion : وهو يمثل الهدف الذي يمكن التعبير عنه في صورة كمية مثل تعظيم الربح أو تدنية التكاليف. لذلك يطلق عليه دالة الهدف Objective Function التى يؤدى تحقيقها إلى تأكيد أفضلية البديل المعين المختار عن باقي البدائل الأخرى المتاحة.

٢-الأنشطة Activities : تمثل التصرفات Actions البديلة أو الاختيارات التى تقوم بها الإدارة لتحقيق الهدف مثل تحديد ما يجب أن تكون عليه الأسعار.

٣-الأحداث Events: التى يمكن حدوثها بالصدفة ولا تخضع لرقابة الإدارة مثل النمو أو الانكماش الاقتصادي، لذلك يطلق عليها في

علم الإحصاء بحالات الطبيعة Nature states . وهذه الأحداث يجب أن تكون مانعة بالتبادل وجامعة وشاملة. ويؤدى وقـــوع الحـــدث المانع إلى عدم إمكانية وقوع باقي الأحداث الأخرى. أما جمـــــع وشمول الأحداث فهي ضرورية لضمان سلامة نموذج القرار مـــن حيث الأخذ في الاعتبار لجميع الظروف المتوقع حدوثها. وعلـــى ذلك فإذا شكلت الأحداث مع بعضها البعـــض جميـــع الظـــروف الممكنة والمتوقع حدوثها يطلق عليها أحداث جامعة شاملة.

٤- **الاحتمالات** Probabilities: وهى أحد أهم أركان نموذج القرار فـــي ظل ظاهرة عدم التأكد. حيث يتم تعيين احتمال وقوع كل حـــدث من مجموعة الأحداث المانعة الجامعة الشاملة ويطلق على هـــذه العملية التوزيع الاحتمالي Probability distribution . وهنا يجـب أن يكون مجموع احتمالات الأحداث مساويا للواحد الصحيح لكونـــها جامعة وشاملة. وتخضع عملية تقدير وتعيين الاحتمالات لكل مـن مستوى الخبرة ومعدي تكرار الأحـــداث فكلمـــا زادت مســـتويات الخبرة لدى القائمين بعملية التقدير وزاد معدل تكرار مثـــل هـــذه الأحداث في الماضي، كلما أمكن تعيين هذه الاحتمالات بدرجـــة كبيرة من الثقة والعكس صحيح.

٥- **النتائج** Outcomes: تمثل العوائد Pay off المتوقعة مـــن مختلـــف التوليفات البديلة والممكنة للأنشطة والأحداث. فالدخل الذي يحققه المشروع هو ناتج تصرف أو نشاط معين ســـلكته الإدارة (مثـــل سياسات التسعير مثلا) في ظل وقـــوع حـــدث معيـــن (انكمـــاش اقتصادي مثلا).

مثال(١):

ترغب إدارة أحد المشروعات العملاقة في استثمار مبلغ ٦ مليـــون جنيه لزيادة إيراداتها النوعية من الفـــائض النقـــدي عـــن احتياجـــات

التشغيل. وكان أمام الإدارة بديلين للاستثمار همـــا س ، ص. وبنـــاء على الخبرة في الماضي يعتقد أن التدفقات النقدية وتوزيعها الاحتمـــالي لكل من البديلين على النحو التالي:

البديل						
البديل	التدفقات النقدية السنوية	١٥٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	٧٠٠٠٠	
س	احتمالات التحقق	,٢	,١	,٣	,٤	
البديل	التدفقات النقدية السنوية	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
ص	احتمالات التحقق	,١	,٢	,٢	,٣	,٢

وإذا تجاهلنا القيمة الزمنية للنقود لأغراض التبســيط، وافترضنـــا أن معيار الاختيار بين البديلين سيتم على أساس إجمالي التدفق النقدي مـــن كل بديل، **فان التقييم والمفاضلة يتم علـــى أســـاس حـــاصل ضـــرب مجموع التدفقات النقدية في احتمالات تحققها لكل بديل وذلك كالآتي:**

افترض أن القيمة المتوقعة Expected value للبديـــل (و) هـــي (ق) وان التدفق النقدي للسنة (ر) هي (ت)، وان احتمال تحقق التدفق النقـــدي للسنة (ر) هو (ح) فان دالة المفاضلة تكون كالآتي:

قو = مجـ (ت ر × ح ر) وبناء عليه

ق س = (١٥٠٠٠٠×,٢) + (٢٠٠٠٠٠×,١) + (٣٠٠٠٠٠×,٣)+ (٧٠٠٠٠×,٤)

= ٣٠٠٠٠ + ٢٠٠٠٠ + ٩٠٠٠٠ + ٢٨٠٠٠ =

١٦٨٠٠٠ جنيه

قص = ٢٠٠٠٠٠ × ٨ر + ١٠٠٠٠٠ × ٢ر

= ١٦٠٠٠٠ + ٢٠٠٠٠ = **١٨٠٠٠٠ جنيه**

وبناء عليه يتم اختيار البديل الثاني حيث أنه يحقق تدفق نقدي اعلي من البديل الأول.

مثال (٢):*

يقوم أحد التوكيلات بتسويق منتجات شركة قها للمنتجات الغذائيـــة ونتيجة انخفاض حجم المبيعات لخط إنتاج معلبـــات مربـــة المشـــمش قررت الإدارة ترويج المبيعات بالإعلان في القناة الخامســـة لمـــدة ٥

---

* فكرة المثال مستوحاة من Hongren Foster, Cost ACC. Managerial Emphasis, 1996

ثواني كل يوم جمعة على مدى ستة أشهر. وكان أمام التوكيل ثـلاث بدائل اختيارية للاتفاق مع القناة الخامسة عليها وهى كالآتي:

(١) يقوم بدفع مبلغ ثابت وقدره ٩٠٠٠ جنيه.

(٢) يقوم بدفع مبلغ ١٥٠٠ جنيه بالإضافة إلى ٣% من الإيرادات.

(٣) يقوم بدفع مبلغ ٢٠% من الإيرادات فقط.

وبافتراض أن معيار الاختيار بين البدائـل كـان تعظيـم القيمـة المتوقعة للتدفقات النقدية الداخلة من هذا الاختيار تكون الخطوة التاليـة هي تحديد التصرفات الممكنة لتنفيذ الاتفاق وهى:

النشاط ط١ = دفع مبلغ ٩٠٠٠ جنيه.

ط٢ = دفع مبلغ ١٥٠٠ جنيه + ٣% من الإيراد.

ط٣ = دفع ما يعادل ٢٠% من الإيراد فقط.

أما الأحداث (س) فكانت في ظل عدم التأكد محصورة فـي الكميـات التى يتوقع بيعـها وهـى س١ = ٢٠٠٠ وحـدة ، س٢ = ٣٠٠٠ وحدة. وقد تعين التوزيع الاحتمالي لتحقق هذين الحدثين بنسـبة ٣٠% ، ٧٠% على الـترتيب. [أي أن: ح (س١) = ٣٠% ، ح (س٢) = ٧٠%].

وإذا افترضنا أن التكلفة المتغيرة للعبوة (٢٤ علبة مربـة مشـمش) هي ٨٠ جنيه وسعر بيعها ٢٠٠ جنيه، بناء عليه تكون النتـائج التـى يمكن الحصول عليها معتمدة على التصرف المعين والحـدث المعيـن وتشكل في مجموعها ٦ تدفقات وذلك كما في جدول القـرار Decision Table أو جدول العوائد Payoff Table أو مصفوفـة العوائـد Payoff Matrix الذي يظهر ملخص لمختلف التوليفات المتداخلة بين التصرفـات والأحداث والاحتمالات.

ويتم حساب صافى التدفق النقدي الداخل تمهيدا لإعداد جدول القرار كالآتي:

٣% من الإيراد = ٣% × ٢٠٠ = ٦ جنيه.

٢٥% من الإيراد = ٢٥% × ٢٠٠ = ٥٠ جنيه.

وبناء عليه يكون صافي التدفق النقدي من:

البديل الأول:

(١) ٢٠٠٠ (٢٠٠ - ٨٠) -٩٠٠٠ = ١٣١٠٠٠ جنيه

(٢) ٣٠٠٠ (٢٠٠ - ٨٠) -٩٠٠٠ = ٣٥١٠٠٠ جنيه

البديل الثاني:

(٣) ٢٠٠٠ (٢٠٠ - ٨٠ - ٦) - ١٥٠٠ = ٢٢٦٥٠٠ جنيه

(٤) ٣٠٠٠ (٢٠٠ - ٨٠ - ٦) - ١٥٠٠ = ٣٤٠٥٠٠ جنيه

البديل الثالث:

(٥) ٢٠٠٠ (٢٠٠ - ٨٠ - ٥٠) - صفر ١٤٠٠٠٠ جنيه

(٦) ٣٠٠٠ (٢٠٠ - ٨٠ - ٥٠) - صفر ٢١٠٠٠٠ جنيه

وبعد الانتهاء من حساب صافى التدفق النقدي يمكـــن إعــداد جــدول القرار أو مصفوفة العوائد على النحو التالي:

			الاحتمالات	
			س١ = ٢٠٠ وحدة	س٢ = ٣٠٠٠ وحدة
			ح(س١) = ٣٠%	ح (س٢) = ٧٠%
بدائل	بديل (١)	٩٠٠٠ جنيه	١٣١٠٠٠	٣٥١٠٠٠
التصف	بديل (٢)	١٥٠٠ + ٣%	٢٢٦٥٠٠	٣٤٠٥٠٠
	بديل (٣)	٢٠%	١٤٠٠٠٠	٢١٠٠٠٠

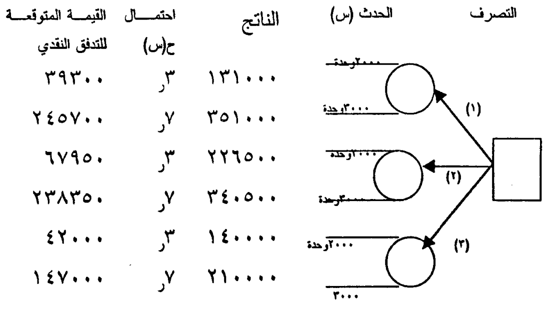
وباستخدام البيانات الواردة في هذه المصفوفة يمكننـــا حســـاب القيمـــة المتوقعة للتدفقات النقدية الصافية لكل بديل على النحو التالي:

البديل (١) = ١٣١٠٠٠ × ٣ر + ٣٥١٠٠٠ × ٧ر = ٢٨٥٠٠٠ جنيه

(٢) = ٢٢٦٥٠٠ × ٣ر + ٣٤٠٥٠٠ × ٧ر = ٣٠٦٣٠٠ جنيه

(٣) = ١٤٠٠٠٠ × ٣ر + ٢١٠٠٠٠ × ٧ر = ١٨٧٠٠٠ جنيه

وكما يتضح لنا فانه لتعظيم صافى التدفقات النقدية الداخلة فان إدارة التوكيل ستقوم باختيار البديل الثاني (ط٢) الذي يحقق أعلى تدفقات نقدية صافية ٣٠٦٣٠٠ جنيه بعد خصم كافة المصروفات المتغيرة والثابتة بما في ذلك الاتفاق مع هيئة الإذاعة الذي يتضمن دفع ١٥٠٠ جنيه + ٣% من الإيرادات. كما يمكن القيام بالتحليل السابق والوصول إلى نفس النتائج باستخدام شجرة القرار. فإذا رمزنا للقرار (التصرف) بالرمز □ والحدث بالرمز ○ تكون شجرة القرار كالآتي:



الناتج	احتمال ح(س)	القيمة المتوقعة للتدفق النقدي
١٣١٠٠٠	٣ر	٣٩٣٠٠
٣٥١٠٠٠	٧ر	٢٤٥٧٠٠
٢٢٦٥٠٠	٣ر	٦٧٩٥٠
٣٤٠٥٠٠	٧ر	٢٣٨٣٥٠
١٤٠٠٠٠	٣ر	٤٢٠٠٠
٢١٠٠٠٠	٧ر	١٤٧٠٠٠

وبالطبع فان النتائج والقرارات التى توصلنا إليها في حالة عدم التأكد تختلف عنها في حالة التأكد التام. فإذا كان هناك تأكد تام بإمكانية بيع ٢٠٠٠ وحدة فإننا نختار البديل الثاني أيضا الذي يحقق تدفق نقدي قدره ٢٢٦٥٠٠ جنيه، بينما إذا كان هناك تأكد تام بإمكانية بيع ٣٠٠٠ وحدة فإننا نختار البديل الأول الذي يحقق تدفق نقدي قدره ٣٥١٠٠٠ جنيه.

وقبل أن ننتهي من هذه الفرعية يجب أن نفرق بين القرار الجيد والنتائج الجيدة Good decision & Good Outcome. فالقرار الجيد لا يشترط أن يؤدى إلى نتائج جيدة لان ظاهرة عدم التأكد بالتعريف هي عدم ضمان الحصول على أفضل النتائج لسوء الحظ رغم جودة القرار

المتخذ. وتعتمد جودة القرار على توفير البيانات اللازمة فـي الوقـت المناسب وعلى تتبع المراحل المنطقية لاتخاذه، بينمـا تعتمـد جـودة النتائج على جودة القرار في جانب وفى الجانب الآخر على إجـراءات التنفيذ واحتمالات وقوع الأحداث. **فمثلا** إذا قذف بعملة معدنية مستوية في الهواء فان هناك احتمال ٥٠% أن تستقر على الوجه الذي عليـه الصورة و٥٠% على الوجه الآخر. فإذا كانت الصـورة تكسـب ٥٠ جنيه والوجه الآخر ١٠ جنيهات فان القيمة المتوقعة من هـذه اللعبـة تكون ٢٠ جنيه (٥٠ ×٥ر - ١٠ × ٥ر). وبافتراض أنك رغم ذلـك حققت خسارة من هذه اللعبة فانه يكون من وجهة نظرك نتيجة سـيئة لقرار جيد. وهذا يعنى أن النتائج السيئة ليست بـالضرورة مرتبطـة بقرار سيئ، ورغم ذلك فان الحرص على الوصول إلى نتائج جيدة لن تكون إلا باتخاذ قرار جيد.

ويواجه مدخل نماذج القرارات Decision Models Approach نقدا لاذعا من أنصار مدخـل اقتصاديـات المعلومـات Information Economics Approach لأنه لا يدمج التكاليف الخاصة بالحصول على المعلومات في الكثير من نماذج القرارات. ويرى البعض أن هذا النقد يعد صحيحـا من الناحية العملية ولكن يرى البعض الآخر أن مدخل نماذج القـرارات هو خطوة ضرورية (كمرحلة انتقالية) قبل القيام بتنفيذ مدخـل التقييـم الشامل المعلومات .

٤ – اقتصاديات المعلومات: Information Economics

يعد هذا المدخل حديث العهد نسبيا عند مقارنته بالمدخل السـابق "مدخل نماذج القرارات" ويمكن توضيح جوهر هذا المدخـل بالمثـال التالي:

مثال(٣):

تفكر إحدى الشركات في تقديم منتج جديد ولكنها غير متأكدة من تكاليف إنتاجه، فإذا كانت تكاليف الإنتاج مرتفعة (ع) سوف يؤدى إنتاج وتقديم ذلك المنتج إلى تحقيق خسائر تقدر بمبلغ ٢٥٠٠٠٠ جنيه ، وعلى العكس من ذلك فإذا كانت تكاليف إنتاجه منخفضة (ض) فإنه يتوقع تحقيق أرباح تبلغ ٣٠٠٠٠٠ جنيه، وبناء على الخبرة السابقة للشركة فقد تم تقدير احتمال أن تكون تكاليف الإنتاج منخفضة: ح (ض) = ٦ر٠ وعلى ذلك فان احتمال أن تكون مرتفعة: ح (ع) = ١ - ح (ض) = ٤ر٠ وباستخدام مفهوم القيمة المتوقعة Expected Value نستطيع حساب القيمة المتوقع تحقيقها بناء على الاحتمالات السابقة في حالة إنتاج وتقديم المنتج كالآتي:

القيمة المتوقعة (ق م) =٣٠٠٠٠٠ × ٦ر٠ + (- ٢٥٠٠٠٠) ×٤ر٠

=٨٠٠٠٠ جنيه.

وبناء على هذه القيمة (الموجبة) فإذا كانت الإدارة محايده في درجة تقبلها للمخاطرة فانه سوف يوافق على تقديم المنتج الجديد.

وبافتراض أن الشركة تفكر في إدخال نظام معلومات بتكلفة قدرها ٢٠٠٠٠ جنيه يمكنها من تقدير ما إذا كان المنتج الجديد سيكون ذو تكاليف إنتاج مرتفعة أم منخفضة، ولكن بالطبع فان هذه التقديرات لن تكون دقيقة بدرجة ١٠٠%.

وتعتقد الإدارة أنه إذا كانت حالة الطبيعة الأولى (حالة التكاليف المنخفضة)هي التي سوف تتحقق فان هذا النظام سوف يشير لذلك باحتمال قدره ٦ر٠ وسنرمز لاحتمال أن يشير نظام المعلومات تحقق التكاليف المنخفضة بالرمز (ن١) . أي أن: ح (ن١ |ض) = ٦ر٠ وعليه فان: ح (ن٢ |ض) = ١ - ٦ر٠ = ٤ر٠ حيث (ن٢) هي احتمال أن يشير نظام المعلومات تحقق التكاليف المرتفعة.

وبالمثل تعتقد الإدارة أن: ح (ن١|ع) = ١ر٠ ومن ثم يكون:

ح (ن٢|ع) = ٩ر٠

ويتم تحليل ما إذا كان الأفضل للإدارة أن تدخل نظام المعلومات أم لا استناداً على قاعدة بايز Bay's Rule كالآتي:

أولا: حساب احتمال أن يشير النظام إلى (ن١، ن٢):

ح (ن١) = ح (ن١|ض) × ح (ض) + ح (ن١|ع) × ح (ع)

= (٦ر٠) (٦ر٠) + (١ر٠) (٤ر٠) = ٤ر٠

، ح (ن٢) = ح (ن٢|ض) × ح (ض) + ح (ن٢|ع) × ح (ع)

= (٤ر٠) (٦ر٠) + (٩ر٠) (٤ر٠) = ٦ر٠

ثانياً: حساب احتمالات تحقق التكاليف بنوعيها (ع أم ض) في الحالتين التي سوف يشير إليهما النظام كالتالي:

ح (ض|ن١) = ح (ن١|ض) × ح (ض) ÷ ح (ن١)

= (٦ر٠) (٦ر٠) ÷ (٤ر٠) = ٩و٠ ،

، ح (ع|ن١) = ح (ن١|ع) × ح (ع) ÷ ح (ن١)

= (١ر٠) (٤ر٠) ÷ (٤ر٠) = ١و٠

وكذلك فإن:

ح (ض|ن٢) = ح (ن٢|ض) × ح (ض) ÷ ح (ن٢)

= (٤ر٠) (٦ر٠) ÷ (٦ر٠) = ٤و٠

وعليك إثبات أن : ن ح (ع|ن٢) = ٦ر٠

ثالثاً: حساب القيمة المتوقعة (ق م) في ظل الاحتمالات المختلفة كالآتي:

ق م ن١ = ٣٠٠٠٠٠ × ٩و٠ + (- ٢٥٠٠٠٠) × ١و٠ = ٢٤٥٠٠٠

ق م ن٢ = ٣٠٠٠٠٠ × ٤و٠ + (- ٢٥٠٠٠٠) × ٦و٠ = (٣٠٠٠٠)

وعلى ذلك فان الشركة تكون أكثر استقراراً في عدم تغير قرارها المبدئي بتقديم المنتج إذا توقع النظام حدوث حالة التكاليف المنخفضة

(ن١)، وإن توقع الحالة الأخرى (ن٢) فلن تقدم الشركة ذلك المنتـــج حيث أن القيمة المتوقعة هي قيمة سالبة . ونخلص من ذلـــك إلـــى أن استخدام نظام المعلومات يمكن أن يفيـد الشـــركة فـــي شـــأن تقييـــم القرارات البديلة. ورغم أن هذه الاستفادة هي شرط ضروري لإدخـــال النظام ، إلا أنه غير كاف للحكم على فعالية النظام حيث أننا لم نتحقـــق بعد من أن المنفعة المضافة من إدخال هذا النظام تزيد عـــن تكـــاليف إدخاله. فقبل إدخال هذا النظام كانت القيمة المتوقعة ٨٠٠٠٠ جنيـــه، وبعد إدخاله فان الشركة سوف تنتج فـــي حالـــة التكـــاليف منخفضـــة والعكس صحيح. وبناء عليه فان القيمة المتوقعة في حالـــــة إدخـــال النظام أخذا في الحسبان تكلفة النظام نفسه تكون:

ق م (لإدخال النظام) =ح (ن١)(ق م ن١) + ح (ن٢) × صفر- تكلفة النظام.

= ٠,٤ × ٢٤٥٠٠٠ + ٠,٦× صفر - ٢٠٠٠٠

= ٩٨٠٠٠ - ٢٠٠٠٠= ٦٨٠٠٠ جنيه

أي أن القيمة المتوقعة قد انخفضت إلى ٦٨٠٠٠ جنيه ، ذلـــك لأن تكلفة إدخال النظام ٢٠٠٠٠ جنيه تزيد عن الزيادة المتوقعة في المنـــافع نتيجة تحسين عملية اتخاذ القرارات بمبلـــغ ١٨٠٠٠ جنيـــه (٩٨٠٠٠- ٨٠٠٠٠) وعليه فان الشركة لن تقوم بإدخال هذا النظام.

ولكن يتم قبول إدخال هذا النظام إذا كانت تكلفة ≤ ١٨٠٠٠ جنيـــه لأن ذلك سيؤدي إلى زيادة درجة الثقة لدي متخذ القرار ولا شك.

هذا ويعتبر نموذج اقتصاديات المعلومات نموذجا مرضيـــا مـــن الناحية العلمية والعملية ، إذ أنه يشترط إطـــار عمـــل مبنـــى علـــى مجموعة من المفاهيم لتقييم النظام الجديد يتحدد من خلالها التوقعـــات وتأثيرها على المعتقدات والأفعال والنتائج في بيئة اتخاذ القرار. ولكي نستطيع تطبيق هذا المدخل يجب أولا أن نحدد:

١-كل الإشارات (البدائل) المحتملة من النظام (ن١، ن٢ في مثالنا).

٢-الاحتمالات الأولية للبدائل :ح(ن١) ، ح(ن٢)، ...الخ.

٣-تأثير كل هذه الاحتمالات على معتقدات متخذ القرار.

٤-تأثير كل هذه الاحتمالات على أفعال متخذ القرار.

٥-تكلفة نظام المعلومات.

٦-موقف متخذ القرار من المخاطرة.

ونتيجة لتعقيد وصعوبة المحددات السابقة لصلاحية تطبيـــق مدخــل نموذج اقتصاديات المعلومات ، فقد تم التركـــيز علـــى مدخــل مقيــم المعلومات كما سترد بالنقطة التالية.

٥- مدخل مقيم المعلومات: Information – Evaluator Approach

يفصل هذا المدخل بين وظيفة تقييم كل مـــن المعلومـــات ونظـــام المعلومات ووظيفة اتخاذ القرارات . حيـــث أن الأولـــى يقـــوم بـــها المحاسب والثانية يقوم بها المدير مستعيناً بما قدم إليه من معلومـــات محاسبية واتباع قواعد بسيطة في عملية اتخاذ القرار. ويفترض فـــي هذا النموذج أيضا أن المحاسب يكون على درايـــة كافيـــة بنوعيـــات القرارات يتخذها المدير المعين وما هي أهم متطلبات هـــذه القـــرارات من معلومات .

وبناء عليه تكون مهمة المحاسب هي أن يختار أفضل نظام ، من حيث التكلفة والعائد ، من بين أنظمة المعلومات المتاحـــة . ويتحـــدد عائد النظام المعين بما يوفره من معلومات ملائمة لمواضيع القـــرارات المرغوب في اتخاذها.

الفصل الثالث

أولا: الأسئلة:

١- ما هي طبيعة العوامـــل المؤثـــرة فـــي اتخـــاذ القـــرارات فـــي المشروعات الهادفة وغير الهادفة لتحقيق أرباح؟.

٢-فرق بين عدم التأكد ونماذج القرار.

٣- فرق بين : معيار الاختيار والنشاط والحدث والاحتمال والنتيجة.

ثانيا: الحالات:

١-رصدت إحدى الجمعيات الخيرية مبلغ ٦٠٠٠٠ جنيـــه لمســـاعدة الأسر الفقيرة خلال شهر رمضان المعظم ،وقد تبين من البحـــث الاجتماعي أنه يمكن مساعدة الأسرة المكونة من ثلاثـــة أفـــراد بمبلغ ١٠٠ جنية كحد أقصى وما ذاد عن ذلك من الأفراد يحصـــل علي ١٠ جنيهات للفرد فقط. قم بصياغة دالة الخدمة لهذه الجمعيـــة التي يمكن من خلالها تحديد عدد الأفراد المســـتفيدة علمـــا بـــأن الجمعية ترغب في خدمة أقصى عدد ممكن من الأفراد علما بـــأن نسبة الأسر المكونة من ثلاثة أفراد هي ٢و.

٢- ترغب إحدى المؤسسات الخيرية بإنشاء مركز للغسيل الكلـــوي بتكلفة تقديرية مليون جنيه ، ولهذا الغرض قامت بجمع تبرعـــات من المناطق الفقيرة والغنية فإذا كان احتمـــال مشـــاركة المنـــاطق الفقيرة ٦, واحتمال مشاركة المناطق الغنية ٣,. فما دالـــة القيمـــة المتوقع الحصول عليها لهذا الغرض .

ثالثا: التمارين:

(١) طلبت منك إحدى الشركات الصناعية مســـاعدتها فـــي اختيـــار سياسة تسعير أحد منتجاتها الجديدة التى يتم تصنيعها في خـــط إنتـــاج مستقل. وكانت بيانات تكلفة الإنتاج على النحو التالي: تكلفة متغـــيرة

للوحدة ٥٠ جنيه، وتكلفة ثابتة سنوية ٤٠٠٠٠٠ جنيه. وكان لديـــك بيانات تمكنك من الاختيار بين بديلين هما:

بديل (١) أن تحدد سعر بيع ٧٠ جنيه للوحدة وفى هذه الحالة يكـــون التوزيع الاحتمالي للمبيعات طبيعيا لمدى يتراوح بين ٢٠٠٠٠ وحـدة و ٦٠٠٠٠ وحدة وفى ظل هذا التوزيع فـــان احتمـــال أن يبلـــغ حجـــم المبيعات ٤٠٠٠٠ وحدة أو أكثر هو ٥٠% .

بديل (٢) أن تحدد سعر بيع ٩٠ جنيه للوحدة وفى هذه الحالـــة يكـــون التوزيع الاحتمالي للمبيعات طبيعيا أيضا لمدى يـــتراوح بيـــن ٥٠٠٠ وحدة و ٤٥٠٠٠ وحدة. وفى ظل هذا التوزيع فان احتمـــال أن يبلـــغ حجم المبيعات ٢٥٠٠٠ وحدة أو أكثر هو ٥٠% أيضا.

المطلوب:

١-ما هو سعر البيع الذي يعظم احتمال عدم تحقيق خسارة.

٢-ما احتمال أن عدم تحقيق خسارة على الأقل في ظل البديل الأول.

٣- ما هي سياسة التشغيل التى تحقق أعلى دخل تشغيل.

(٢) ترغب إدارة الإنتاج في إحدى الشركات دراسة إمكانية اســتئجار جهاز يدير المعدات آليا ويؤدى ذلك إلى زيادة مقدار التكلفـــة الثابتـــة بمبلغ ٢٥٠٠٠٠٠ جنيه سنويا، إلا أنه من ناحية أخرى سيؤدى إلـــى تحقيق وفورات في التكلفة المتغيرة للأمر الواحد من الإنتـــاج بمبلـــغ ١٢٠٠ جنيه. وتتوقع إدارة الإنتاج خلال العام القادم أن تصـــل عـــدد الأوامر واحتمالاتها ما يلي:

عدد الأوامر	احتمال التحقق
٥٠٠	٢ر
٨٠٠	٥ر
١٠٠٠	٣ر

المطلوب: هل تنصح بشراء الآلة ؟ ولماذا ؟

(٣) تفاضل إحدى الشركات بين الاستمرار في تسعير منتجاتها بالسعر الحالي وقدره ٢٨ جنيه للوحدة أو زيادته ليصبح ٣٠ جنيه للوحدة وكانت تقديرات متوسط المبيعات واحتمالاتها في ظل كل من البديلين كالآتي:

البديل الأول سعر البيع = ٢٨ جنيه للوحدة		البديل الثاني سعر البيع = ٣٠ جنيه للوحدة	
عدد الوحدات المباعة	احتمال تحققها	عدد الوحدات المباعة	احتمال تحققها
١١٠٠٠٠٠ وحدة	١ر	٧٥٠٠٠٠	٢ر
٩٠٠٠٠٠ "	٨ر	٨٠٠٠٠٠	٥ر
٩٥٠٠٠٠ "	١ر	٧٠٠٠٠٠	٣ر

المطلوب: ما هو السعر الذي تنصح باختياره لتحقيق أقصى قيمة تقديرية متوقعة علما بان التكلفة المتغيرة للوحدة ٢٠ جنيه.

(٤) تقوم إحدى المحلات بشراء نوع معين من الخضراوات بسعر ٥ر١ جنيه للكيلو وتعيد بيعه بسعر ٢ جنيه للكيلو. ونتيجة لإمكانية تلف تلك الخضراوات فإنها تتبرع بالكمية المتبقية دون بيع في نهاية كل يوم إلى إحدى الجمعيات الخيرية. وكانت تقديرات الطلب على هذا النوع من الخضراوات واحتمالات تحققها على النحو التالي:

حجم الطلب بالكيلو	احتمال التحقق
صفر	٠٥ر
٢٠٠٠	٢٥ر
٣٠٠٠	٢٠ر
٤٠٠٠	١٠ر
١٠٠٠	٤٠ر

المطلوب: ما هي الكمية الواجب شراؤها يوميا لتحقيق أقصى دخل ممكن ؟

تخطيط الانتاج والأرباح: العلاقة بين التكلفة والحجم والربح

١ - مقدمة وخطة الفصل:

تهدف إدارة معظم الشركات في الوقت الراهن إلى تحقيق أرباح مرضية للملاك والمستثمرين. لذلك فإن أساس المفاضلة بين القرارات البديلة بشأن تخصيص وإدارة الموارد الإقتصادية يكون هو مدى تأثيرها على الأرباح المستهدفة. ويقع على المحاسبة الإدارية عبء توفير المعلومات المفيدة في هذا الشأن بحيث تجيب هذه المعلومات على العديد من التساؤلات التي يطلبها متخذي القرارات. ومن هذه التساؤلات مثلاً:

ما هو حجم الانتاج والمبيعات الذي يحقق التعادل؟ وكيف تتأثر الأرباح بالتقلبات في سعر البيع أو التكلفة المتغيرة أو كلاهما معاً؟.. وإذا تم زيادة موازنة الدعاية والاعلان بمبلغ معين، فما هو حجم المبيعات الذي يغطي هذه الزيادة؟ وهل من المربح إضافة خط إنتاج جديد لتلبية الزيادة في الطلبيات التي تفوق طاقة التشغيل الحالية؟.. وما هو حجم المبيعات الواجب تحقيقه للحصول على قدر معين من الأرباح؟

وللاجابة علي هذه التساؤلات وغيرها تستخدم المحاسبة الإدارية إسلوب تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح Cost-Volume-Profit Analysis الذي يقوم بتقدير مدى تقلب الأرباح الناتج عن التغيرات في كل أو مزيج من العوامل التالية: سعر بيع الوحدة والتكلفة المتغيرة للوحدة وإجمالي التكلفة الثابتة للفترة وحجم المبيعات وتشكيلة المبيعات. الأمر الذي يستدعي أن نبدأ الدراسة في هذا الفصل بتصنيف التكلفة تبعاً لعلاقتها بحجم النشاط إلى تكلفة متغيرة وثابتة في الفترة القصيرة، يلي

ذلك عرض للإفتراضات الأساسية التي يقوم عليها تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح وعرض المداخل البديلة لصياغة هذا النموذج. ونتبع ذلك بالإشارة إلى بعض الإستخدامات الإدارية التي تستند إلى المعلومات الناتجة عن تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، ونتيجة لأهمية السرعة والدقة في العصر الحاضر ننهي هذا الفصل بالتوجه إلى كيفية تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح بإستخدام الحاسبات الآلية.

٢ - سلوك التكلفة في الفترة القصيرة:

ترتبط التكلفة في الفترة القصيرة من جانب بكميات المستخدم أو المستنفد من الموارد الاقتصادية (عناصر التكلفة) لتحقيق حجم الانتاج الفعلي وحجم المبيعات الفعلية، ومن جانب آخر فهي ترتبط بالعوامل المؤثرة في تحديد القيمة النقدية لهذه الكميات. وإذا نظرنا إلى علاقة كميات المستخدم أو المستنفد من عناصر التكلفة بحجم الانتاج والمبيعات نجد أنه يمكن التمييز بين مجموعتين:

المجموعة الأولى: وتشمل عناصر التكلفة التي تكون هناك علاقة إرتباط تامة بين كمية المستخدم أو المستنفد منها وحجم الأنتاج أو المبيعات ويطلق على هذه المجموعة التكلفة المتغيرة. إلا أن هذا الإرتباط التام لا يعني بالضرورة أن تكون العلاقة الطردية ذات نسب ثابتة دائماً، ولكن قد يكون هذا الإرتباط بنسب متغيرة في كثير من الأحيان. فإذا أخذنا كميات المستخدم من المواد المباشرة أو زمن العمل المباشر في صناعات الإنتاج النمطي كمثال نجد أن علاقتها بحجم الانتاج لن تكون ثابتة إلا إذا توافرت ظروف وأسباب معينة منها: ثبات الكفاءة الفنية للتجهيزات الآلية، وثبات جودة المواد الخام والمهارة الفنية للعمالة، وعدم وجود أعطال أو إختناقات في التشغيل وإستقرار الفكر الإداري والهندسي فيما يتعلق بتصميم وهندسة وجودة الانتاج وغيرها من الأسباب الأخرى ولكن إذا نظرنا للواقع العملي قلما نجد إمكانية لتوافر جميع هذه الظروف

وتلك الأسباب في آن واحد، مما يترتب عليه تغير نسب الإرتباط من حين لآخر.

أما المجموعة الثانية: فتشمل عناصر التكلفة التي تكون ثابتة المقدار والقدرة في الفترة القصيرة، ولا يقوم بينها أي علاقة إرتباط بحجم الانتاج أو المبيعات خلال هذه الفترة، ولكنها ترتبط بالطاقة الانتاجية والتسويقية والإدارية المتاحة خلال الفترة ويطلق على هذه المجموعة التكلفة الثابتة. ومثال ذلك كمية المستنفد من مخزون الثروة الكامن في المباني والآلات والسيارات والخدمات الإدارية باختلاف أنواعها، والتي يعبر عنها في صورة نقدية بالاهلاكات والإيجارات والمرتبات.

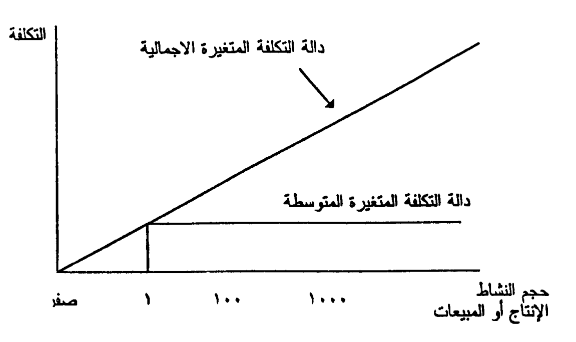
وإذا انتقلنا إلى العوامل المؤثرة في تحديد القيمة النقدية لكميات المستخدم أو المستنفد من عناصر التكلفة المتغيرة والثابتة فنجد أنها كثيرة وقد تكون متعارضة في بعض الأحيان ومن بين هذه العوامل ندرة الموارد الاقتصادية، والتغيرات في الهيكل النسبي والمستوى العام للأسعار والظروف الفنية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية السائدة وغيرها من العوامل الأخرى. ويؤدي ذلك منطقياً بالضرورة إلى اختلاف القيمة النقدية لكميات المستخدم أو المستنفد من عناصر التكلفة المتغيرة والثابتة. هذا ولن نخوض فيما يترتب على ذلك من آثار في القياس المحاسبي لأغراض تحديد تكلفة الانتاج ولأغراض التخطيط والرقابة باعتبارها من الموضوعات المتخصصة محل دراسات متقدمة. ولكن ما ينبغي التركيز عليه هنا هو أن تطبيق بعض الافتراضات والمبادئ والقواعد المحاسبية المتعارف عليها - مثل التكلفة التاريخية وثبات القوة الشرائية للنقود وما إلى ذلك- قد أدت إلى عدم الأخذ في الحسبان لمثل هذه العوامل عند تحديد القيمة النقدية لكمية المستخدم أو المستنفد من عناصر التكلفة. وبناء عليه فانه من وجهة النظر المحاسبية يمكن التفرقة بين عناصر التكلفة من حيث علاقتها بحجم الإنتاج والمبيعات في الفترة القصيرة إلى عناصر تكلفة متغيرة وأخرى ثابتة.

ونظراً لان النموذج المحاسبي والاقتصادي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح يقوم على أساس تصنيف عناصر التكلفة في الفترة القصيرة إلى متغيرة وثابتة من حيث علاقتها بالتغيرات في حجم الانتاج والمبيعات، فسوف نقوم بالتمييز بين خصائص عناصر التكلفة المتغيرة والثابتة على النحو التالي:

٢-١ التكلفة المتغيرة: Variable Cost.

تشمل التكلفة المتغيرة جميع العناصر التي يرتبط مقدارها - من حيث الكم أو القيمة أو كلاهما - بالتغيرات في حجم الانتاج أو المبيعات في المدى القصير مما ينعكس على خصائصها وشكل منحنى التكلفة المتغيرة المتوسطة.

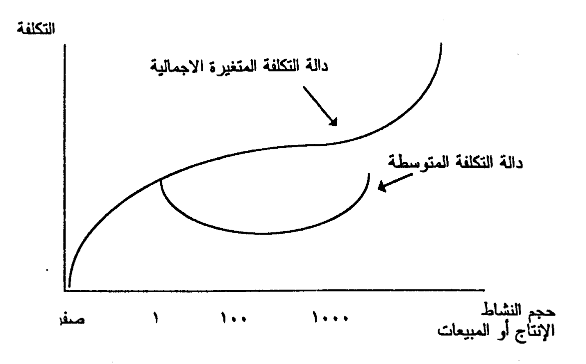
فمن وجهة النظر المحاسبية نجد أن سلوك عناصر التكلفة المتغيرة يرتبط بحجم الانتاج والمبيعات بعلاقة ارتباط طردية تامة وبنسب ثابتة في ظل افتراض توافر الظروف والأسباب السابق ذكرها. وبناء على ذلك يتناسب مقدار التكلفة المتغيرة تناسباً طردياً مع التغيرات في حجم الانتاج والمبيعات، ويصبح متوسط التكلفة المتغيرة من هذه العناصر مقداراً ثابتاً. ومن ثم فإذا تم تمثيل العلاقة بين التكلفة المتغيرة وحجم الانتاج أو المبيعات فإننا نجد انها تأخذ شكل خط مستقيم صاعداً يبدأ من نقطة الأصل، كما يأخذ منحنى التكلفة المتغيرة المتوسطة شكل خط مستقيم أيضاً يوازي نقطة الأصل. ويمكن تمثيل هذه العلاقات بيانياً كما في الشكل (٤-١)



شكل (٤-١)

العلاقة بين التكلفة المتغيرة وحجم النشاط في الفكر المحاسبي

أما من وجهة النظر الاقتصادية فإن مقدار التكلفة المتغيرة يرتبط بحجم الانتاج أو المبيعات بعلاقة طردية متغيرة النسب ويرجع السبب في ذلك إلى الوفورات ونقائض الوفورات الاقتصادية التي تتحقق نتيجة التشغيل بمستويات كفاءة إدارية وفنية واقتصادية مختلفة خلال دورة التشغيل الواحدة. وينعكس ذلك على خصائص وشكل منحنى التكلفة المتغيرة الإجمالية والمتوسطة حيث يبدأ منحنى التكلفة المتغيرة الإجمالية من نقطة الصفر ويتزايد بمعدل متناقص مع الزيادة في حجم الانتاج أو المبيعات حتى الوصول إلى مستوى معين من التشغيل يبدأ بعده منحنى التكلفة المتغيرة الاجمالية في التزايد بمعدل متزايد ويترتب على عدم خطية منحنى التكلفة المتغيرة الاجمالية أن يتخذ منحنى التكلفة المتغيرة المتوسطة شكل حرف (U) ويمكن توضيح هذه العلاقات بيانياً كما في الشكل (٤-٢) كما يمكن تلخيص خصائص التكلفة المتغيرة في علاقتها بحجم النشاط (الانتاج أو المبيعات) في الفكر المحاسبي والاقتصادي كما في جدول (٤-١).



شكل (٤-٢)

العلاقة بين التكلفة المتغيرة وحجم النشاط في الفكر الاقتصادي

جدول (٤-١)

العلاقة بين التكلفة المتغيرة وحجم النشاط في الفكر المحاسبي الاقتصادي

بيان	الفكر المحاسبي	الفكر الاقتصادي
مقدار التكلفة المتغيرة	متغير	متغير
متوسط التكلفة المتغيرة	ثابت	متغير

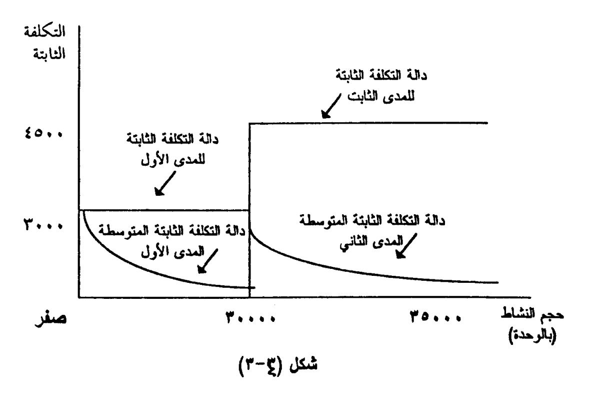
٢-٢ التكلفة الثابتة: Fixed Cost

تشمل عناصر التكلفة الثابتة الاهلاكات والإيجارات والمرتبات والتأمينات وما في حكمهم وتتفق وجهتي النظر المحاسبية والاقتصادية فيما يختص بالعلاقات السلوكية القائمة بين عناصر التكلفة الثابتة وحجم

النشاط (الانتاج أو المبيعات) في المدى القصير. حيث ينظر إلى هذه العناصر على أنها ثابتة المقدار والقدرة خلال مدى معين من النشاط يسمى بالمدى الملائم Relevant Range أو المدى الإنتاجي الملائم Relevant Production Range، ولتوضيح ذلك نفترض أن احدى الشركات الصناعية يمكنها إنتاج ٢٠٠٠٠ وحدة سنوياً بالاستخدام الكامل لطاقتها الإنتاجية المتاحة المكونة من آلة واحدة تهلك بمعدل ٥٠٠٠ جنيه سنوياً. وبناء عليه يكون المدى الملائم الذي لا يتغير خلاله مقدار التكلفة الثابتة (الممثلة في الإهلاك) يبدأ من وحده واحدة إلى عشرون ألف وحده، ولا يتأثر هذا المقدار بمستوى النشاط (الإنتاج) خلال هذا المدى ويترتب على ذلك أن يصبح متوسط التكلفة الثابتة للوحده متناقصاً بزيادة حجم الإنتاج.

والآن دعنا نفترض زيادة الطلب على منتجات هذه الشركة بما يفوق إمكانيات الطاقة المتاحة لديها بأي عدد من الوحدات، فإن تلبية هذه الزيادة يستدعي بالضرورة شراء آلة أخرى مما يؤدي إلى زيادة مقدار التكلفة الثابتة ومن ثم زيادة أعباء الإهلاك. ويعني ذلك زيادة المدى الملائم بمقدار الطاقة المتاحة للآلة الجديدة.

وبأفتراض ان قسط الإهلاك السنوي للآلة الجديدة كان ٣٠٠٠ جنيه وطاقتها الإنتاجية ١٥٠٠٠ وحده فانه يمكن تمثيل العلاقة بين التكلفة الثابتة وحجم النشاط (الإنتاج) خلال المدى الملائم الأول والثاني كما في الشكل (٤-٣)، ولا جدال ان التغير في هذه التكلفة بالإنتقال من مدى إنتاجي لآخر لا يعني أن يصبح الإهلاك من عناصر التكلفة المتغيرة، إذ أن مقداره يظل ثابتاً بصرف النظر عن تقلب حجم الإنتاج في حدود المدى الإنتاجي الأول، ويؤدي الإنتقال إلى المدى الثاني عند شراء آلة جديدة، إلى إرتفاع متوسط تكلفة الوحده عند بدأ التشغيل في هذا المدى ثم يبدأ مرة أخرى في التناقص تدريجياً بزيادة عدد الوحدات المنتجة.



شكل (٣-٣)

العلاقة بين التكلفة وحجم النشاط في الفكر المحاسبي

٣-٢ التكلفة شبه المتغيرة أو المختلطة:

وتشمل العناصر التي يصعب تصنيفها بكامل مقدارها على انها تكلفة متغيرة أو ثابتة، ومن أمثلتها مصروفات الصيانة وإهلاك سيارات التوزيع وبعض أنواع المرتبات البيعية. وتتضمن عناصر التكلفة المختلطة شقين: الأول يرتبط بالتغير في حجم النشاط ومن ثم فهو ينتمي إلى العناصر المتغيرة، والثاني يرتبط بمرور الزمن وبالتالي يصنف على انه من العناصر الثابتة. ويتضح ذلك من المرتبات البيعية التي تحددها بعض الشركات على أساس مبلغ ثابت شهرياً مضافاً إليه عمولة بنسبة معينة من قيمة المبيعات المحققة. ونظراً لإختلاف القيمة المحققة للمبيعات من شهر لآخر فإن مبلغ العمولة سوف يتغير تبعاً للتقلبات في هذه القيمة.

ونتيجة لأهمية فصل عناصر التكلفة المتغيرة بكامل مقدارها عن عناصر التكلفة الثابتة بكامل مقدارها لأغراض تحديد تكلفة الإنتاج أو لأغراض التخطيط أو الرقابة فسوف نستعرض بعض الطرق التي يمكن

إستخدامها في فصل الشق المتغير عن الثابت لعناصر التكلفة شبه المتغيرة أو المختلطة. هذا ويتوقف إختيار الطريقة الملائمة لفصل التكاليف المتغرة عن التكاليف الثابتة على طبيعة نشاط الشركة هلى تقوم بإنتاج منتج فريد أو عدد من المنتجات غير المتجانسة؟ وكذلك على شكل دالة التكلفة الإجمالية هل هي خطية أو تربيعية أو تكعيبية أو أسية؟. ولأغراض التبسيط سوف نفترض أن الشركة تقوم بإنتاج منتج فريد، وأن دالة التكلفة الكلية تأخذ الشكل الخطي. وبناء عليه نستعرض طريقتان يمكن إستخدامهما في مثل هذه الظروف.

٢-٣-أ طريقة الفروق: High-Low Method

تقوم هذه الطريقة بفصل الشق الثابت عن المتغير للتكلفة المختلطة التي تقع في حدود مدى معين من الإنتاج ذلك لأن خروج التكلفة المختلطة عن حدود نطاق مدى إنتاجي معين يؤدي إلى الخلط في تحديد الشق الثابت منها. ولتوضيح ذلك نبدأ بمثال تقع بياناته في حدود مدى إنتاجي واحد لشرح خطوات فصل الشق الثابت عن المتغير من التكلفة المختلطة باستخدام هذه الطريقة، نتبعه بمثال آخر بإستخدام بيانات مديان إنتاجيان.

مثال(١): افترض ان احدى الشركات الصناعية لديها تجهيز آلي مكون من آلتين لإنتاج منتج نمطي واحد بطاقة طبيعية ٢٠٠ وحدة في الشهر كحد أقصى وقد تم رصد بيانات الإنتاج والتكاليف الإجمالية خلال النصف الأول من عام ١٩٩٦ وكانت على النحو التالي:

الشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونية
حجم الإنتاج (بالوحدة)	٥٠	١١٠	١٨٠	١٦٠	١٧٠	١٩٠
التكلفة الكلية (بالجنيه)	٢٢٠٠	٢٤٤٠	٢٧٢٠	٢٦٤٠	٢٦٨٠	٢٧٦٠

وبناء على هذه البيانات يمكن تحديد متوسط التكلفة المتغيرة للوحدة (المعدل المتغير) والتي يشار إليها بالرمز (ب)، والتكلفة الثابتة التي يشار إليها بالرمز (أ) بالخطوات التالية:

أولاً: يتم إيجاد متوسط التكلفة المتغيرة أو المعدل المتغير (ب) بالمعادلة:

$$\text{المعدل المتغير (ب)} = \frac{\text{تكلفة الحجم الأعلى} - \text{تكلفة الحجم الأدنى}}{\text{الحجم الأعلى} - \text{الحجم الأدنى}}$$

$$= \frac{٢٧٦٠ - ٢٢٠٠}{١٩٠ - ٥٠} = ٤ \text{ جنيه للوحدة من النشاط}$$

ويلاحظ أن أقصى تكلفة للنشاط تقابل أقصى حجم له، وكذلك أدنى تكلفة للنشاط تقابل أدنى حجم له.

ثانياً: يتم إيجاد إجمالي التكلفة المتغيرة عند أي مستوى من حجم النشاط وليكن (س) بالمعادلة:

إجمالي التكلفة المتغيرة عند مستوى حجم النشاط "س" = المعدل المتغير "ب" × مستوى النشاط "س"

ويرجع السبب في إستخدام هذه المعادلة لإيجاد التكلفة المتغيرة عند أي مستوى من حجم النشاط إلى إفتراض ثبات متوسط التكلفة المتغيرة (المعدل المتغير) من وجهة النظر المحاسبية كما سبق أن ذكرنا. وبناء عليه تظهر إجمالي التكلفة المتغيرة لمختلف مستويات النشاط خلال النصف الأول من عام ١٩٩٦ كما في الجدول التالي:

الشهر	المعدل المتغير "ب"	مستوى النشاط "س"	إجمالي التكلفة المتغيرة ب س
يناير	٤ جنيه	٥٠ وحده	٢٠٠ جنيه
فبراير	٤ جنيه	١١٠ وحدة	٤٤٠ جنيه
مارس	٤ جنيه	١٨٠ وحده	٧٢٠ جنيه
أبريل	٤ جنيه	١٦٠ وحده	٦٤٠ جنيه
مايو	٤ جنيه	١٧٠ وحده	٦٨٠ جنيه
يونيه	٤ جنيه	١٩٠ وحده	٧٦٠ جنيه

ثالثاً: لإيجاد الشق الثابت (أ) من التكلفة الإجمالية (ص) تستخدم المعادلة التالية:

التكلفة الثابتة (أ) = التكلفة الإجمالية (ص) عند مستوى معين من حجم النشاط – إجمالي التكلفة المتغيرة عند هذا الحجم

وبإستخدام أي مستوى من حجم النشاط وليكن ١٦٠ وحدة مثلاً نجد أن الشق الثابت من التكلفة الإجمالية يساوي ٢٠٠٠ جنيه (٢٦٤٠ – ٤ × ١٦٠) هذا ولا يختلف مقدار التكلفة الثابتة من مستوى نشاط لآخر مادام هذا المستوى يقع في حدود نطاق المدى الإنتاجي الملائم الذي افترضنا أنه ٢٠٠ وحدة وعلى القارئ التحقق من ذلك باستخدام مستويات أخرى من النشاط الواردة في هذا المثال.

وقبل الإنتقال إلى المثال الثـاني هنـاك ملاحظتيـن ينبغـي الإشـارة إليهما، الأولى: مادامت الشركة تعمل في حدود نطاق مدى إنتاجي واحـد، يمكن حساب المعدل المتغير (ب) باستخدام المعادلة التالية:

المعدل المتغير (ب) =	التغير في التكلفة لأي مستويين متتاليين أو متباعدين ÷ التغير في حجم النشاط لأي مستويين متتاليين أو متباعدين

وعلى القارئ التحقق من ذلك باستخدام البيانـات الـواردة بالمثـال السابق، والثانية: بعد الإنتهـاء مـن فصـل الشـق الثـابت عـن المتغـير مـن التكلفة الإجمالية باستخدام الخطوات السـابقة، يمكـن صياغـة دالـة التكلفـة الإجمالية للشركة واستخدامها في تقدير تكلفة أي مستوى من حجم النشاط بخلاف الأحجام الفعلية المحققة بشرط أن يقع هذا الحجم في حدود المـدى الإنتاجي الملائم لهذه الدالة، وذلك لان دالة التكلفة الإجمالية في صورتهـا الخطية تأخذ الشكل التالي:

ص = أ + ب س

وبالتعويض في هذه الدالـة عـن (أ)، (ب) بـالقيم المسـتخرجة مـن البيانات الفعلية للشركة نحصل على دالـة التكلفـة الإجماليـة لهـذه الشـركة خلال النصف الأول من عام ١٩٩٦ كالآتي:

ص = ٢٠٠٠ + ٤ س

وعلى ذلك تكون التكلفة الإجمالية المقدرة لحجم إنتاج ١٢٠ وحده مثلاً هي ٢٤٨٠ جنيه (٢٠٠٠ + ٤ × ١٢٠).

مثال (٢):

إستكمالاً للمثال الأول، بفرض أن الشركة توسعت وأصبـح لديهـا تجهيز آلـي مكـون مـن أربـع آلات فـي النصـف الثـاني مـن عـام ١٩٩٦ وبذلك تكون طاقتها الطبيعية في حدود ٤٠٠ وحده بـدلاً مـن ٢٠٠ وحـده

وبافتراض أن بيانات الإنتاج والتكاليف التي تم رصدها خلال ٤ شهور تالية للنصف الأول كانت كالآتي:

الشهر	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر
حجم الإنتاج (بالوحده)	٢٠٠	٢٥٠	٣٠٠	٤٠٠
التكلفة الإجمالية (بالجنيه)	٤٨٠٠	٥٠٠٠	٥٢٠٠	٥٦٠٠

ففي ظل هذه الظروف فإن تطبيق الخطوات السابقة على بيانات الإنتاج والتكاليف لمدة عشرة شهور متصلة يترتب عليه نتائج غير صحيحة. حيث يؤدي ذلك إلى اختلاف متوسط التكلفة المتغيرة (المعدل المتغير) لتصبح ٩,٧١ جنيه للوحدة (٥٦٠٠-٢٢٠٠) ÷ (٤٠٠-٥٠) بدلاً من ٤ جنيه للوحده. وبالتالي يختلف مقدار التكلفة الثابتة على حسب ما إذا كان مستوى النشاط المستخدم يقع في حدود الستة شهور الأولى (المدى الإنتاجي الأول) أو في حدود الأربعة شهور التالية (المدى الإنتاجي الثاني). فمثلاً إذا تم إستخدام ١٦٠ وحده (وهي تقع في المدى الأول) تكون التكلفة الثابتة مساوية لمبلغ ١٠٨٦,٤ جنيه (٢٦٤٠-١٦٠×٩,٧١) وهي تختلف عن قيمتها الفعلية التي تبلغ ٢٠٠٠ جنيه. أما إذا تم استخدام ٢٥٠ وحده (وهي تقع في المدى الثاني) فإن التكلفة الثابتة تتغير لتصبح ٢٥٧٢,٥ جنيه (٥٠٠٠-٩,٧١×٢٥٠) وهي تختلف أيضاً عن قيمتها الفعلية التي يجب أن تكون ٤٠٠٠ جنيه كما سوف يتضح الآن. ولتصحيح ذلك الوضع يتبع الآتي:

أولاً: يتم تحديد متوسط التكلفة المتغيرة (المعدل المتغير) لمدى الإنتاج الأول ويعتبر هذا المتوسط من وجهة النظر المحاسبية ثابت خلال المديات الإنتاجية التالية:

ثانياً: يتم تحديد التكلفة الثابتة بنفس الخطوات السابق ذكرها في المثال الأول، مع ملاحظة أن هذه التكلفة تظل ثابتة طالما أن مستوى

النشاط لا يتعدى حدود المدى الإنتاجي المعين ويتغير مقدارها بالإنتقال من مدى إنتاجي لآخر. وعلى ذلك تكون التكلفة الثابتة للمدى الإنتاجي الأول عند أي مستوى من حجم النشاط مقداراً ثابتاً ويساوي ٢٠٠٠ جنيه كما سبق وان رأينا. ويترتب على الإنتقال إلى المستوى الإنتاجي الثاني أن تصبح التكلفة الثابتة هي ٤٠٠٠ جنيه عند أي مستوى من حجم النشاط. فمثلاً عند حجم نشاط ٢٠٠ وحده تكون التكلفة الثابتة هي ٤٠٠٠ جنيه (٤٨٠٠-٤×٢٠٠) وعند حجم نشاط ٢٥٠ وحده تظل ثابتة عند ٤٠٠٠ جنيه (٥٠٠٠-٤×٢٥٠)... وهكذا

ثالثاً: تختلف دالة التكلفة الإجمالية من مدى إنتاجي لآخر بسبب إختلاف مقدار التكلفة الثابتة. ففي المدى الإنتاجي الأول تكون دالة التكلفة الإجمالية هي:

ص = ٢٠٠٠ + ٤ س، بينما في المدى الإنتاجي الثاني تكون هذه الدالة: ص = ٤٠٠٠ + ٤ س.

٢-٣-ب طريقة تحليل الانحدار البسيط:Simple Regression Analysis Method

تعتبر هذه الطريقة أكثر دقة من طريقة الفروق إذ أن استخدامها يؤدي إلى تدنية مجموع الإنحرافات بين المشاهدات الفعلية وخط الانحدار المقدر. وتعتمد هذه الطريقة على معادلة الخط المستقيم التي تماثل دالة التكلفة الخطية السابق ذكرها أي أن:

ص = أ + ب س. (١)

حيث:

ص = التكلفة الإجمالية وهي متغير تابع Dependent Variable

أ = التكلفة الثابتة Fixed Cost

ب = التكلفة المتغيرة للوحدة (المعدل المتغير) Variable Cost \Unit

س = حجم النشاط (الإنتاج أو المبيعات) Volume of Activity وهو متغير مستقل

وباستخدام هذه المعادلة يمكن إشتقاق معادلتي الإنحدار البسيط كالآتي:

مجـ س ص = أ مجـ س + ب مجـ س^{٢} (٢)

مجـ ص = ن أ + ب مجـ س (٣) حيث: ن = عدد المشاهدات الفعلية

وبحل هاتين المعادلتين معاً يمكن تقدير التكلفة الثابتة (أ) والمعامل المتغير (ب) على النحو التالي:

ب = [ن مجـ (س ص) − مجـ س مجـ ص] / [ن مجـ س^{٢} − (مجـ س)^{٢}] (٤)

أ = [مجـ ص − ب (مجـ س)] / ن (٥)

وبالتطبيق على بيانات المثال الأول الذي يحتوي على بيانات الإنتاج والتكاليف عن النصف الأول من عام ١٩٩٦، فإنه يتم حساب البيانات اللازمة للمعادلتين (٤)، (٥) كالآتي:

جدول (٣-٢) حساب معلمات الإنحدار

الشهر	حجم المبيعات (س)	تكلفة الإنتاج (ص)	س ص	س^{٢}
يناير	٥٠	٢٢٠٠	١١٠٠٠٠	٢٥٠٠
فبراير	١١٠	٢٤٤٠	٢٦٨٤٠٠	١٢١٠٠
مارس	١٨٠	٢٧٢٠	٤٨٩٦٠٠	٣٢٤٠٠
أبريل	١٦٠	٢٦٤٠	٤٢٢٤٠٠	٢٥٦٠٠
مايو	١٧٠	٢٦٨٠	٤٥٥٦٠٠	٢٨٩٠٠
يونيه	١٩٠	٢٧٦٠	٥٢٤٤٠٠	٣٦١٠٠
الإجمالي	٨٦٠	١٥٤٤٠	٢٢٧٠٤٠٠	١٣٧٦٠٠

وبالتعويض في المعادلتين (٤)، (٥) يتم إيجاد قيمة المعامل المتغير "ب" وتساوي ٣,٨٨ جنيه للوحدة، وقيمة التكلفة الثابتة "أ" وتساوي ٢٠١٧ جنيه تقريباً. وعلى القارئ التحقق من هذه النتائج حسابياً. ويلاحظ أنه كلما زادت عدد المشاهدات الفعلية لمعلمات الإنحدار كلما أدى ذلك إلى زيادة درجة الدقة في تقدير المعامل المتغير "ب" والتكلفة الثابتة "أ".

هذا ونكتفي بعرض الإجراءات الواجب إتباعها في شأن تقسيم التكلفة الإجمالية إلى شقها الثابت والمتغير بإستخدام الطريقتان السابقتان على الرغم من وجود طرق أخرى لهذا الغرض ومنها على سبيل المثال طريقة المربعات الصغرى والطريقة البيانية وطريقة تحليل الإنحدار غير الخطي.

ولما كان تقسيم التكلفة الإجمالية في الأجل القصير بشقيها الثابت والمتغير أحد المطالب الضرورية لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح من وجهة النظر الاقتصادية والمحاسبية فسوف ننتقل إلى البند التالي لدراسة الإفتراضات التي يقوم عليها هذا التحليل من الوجهة الإقتصادية والمحاسبية.

٣ – الإفتراضات الأساسية لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح:

يقوم تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح على مجموعة من الإفتراضات الأساسية لتحقيق أهداف معينة من وجهة النظر الإقتصادية والمحاسبية، ونظراً لاختلاف الإقتصاديين والمحاسبين فيما يتعلق ببعض المفاهيم المرتبطة بالعلاقات السلوكية القائمة بين التقلبات في حجم النشاط وكل من التكلفة والإيراد في الأجل القصير، فإن الإفتراضات التي يقوم عليها النموذج الإقتصادي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح سوف تختلف تبعاً لذلك عن تلك التي يقوم عليها النموذج المحاسبي.

٣-١ النموذج الإقتصادي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح:

يقوم الإقتصاديون بتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في الفترة القصيرة بهدف تحديد برنامج الإنتاج الأمثل الذي يترتب عليه الإستغلال الكفء للموارد الإقتصادية المتاحة بشقيها الثابت والمتغير ومن ثم تحقيق شرط التوازن وأقصى الأرباح.

ويقوم النموذج الإقتصادي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح على مجموعة من الإفتراضات وهي:

١ - تعمل الشركة في حدود مدى إنتاجي معين يتحدد بحجم الطاقة الإنتاجية ثابتة المقدار أو القدرة في المدى القصير.

٢ - تتحدد دالة الإيراد التي تمثل العلاقة بين الإيراد الكلي وحجم المبيعات حسب ظروف السوق. فإذا كانت الشركة تعمل في ظل ظروف تنافسية فان دالة الإيراد تكون خطية، ومعنى ذلك أن يظل سعر البيع ثابت بصرف النظر عن التقلبات في حجم الإنتاج. أما إذا كانت الشركة تعمل في ظل ظروف غير تنافسية فإن دالة الإيراد تأخذ الشكل غير الخطي، ويترتب على ذلك أن يصبح سعر البيع دالة في حجم المبيعات.

٣ - تأخذ دالة التكلفة الكلية الشكل غير الخطي عادة لكي تعكس قانون تناقص الغلة، ووفورات ونقائض وفورات الحجم وفي هذه الحالة يتوقف سلوك العلاقة بين التكلفة المتغيرة الإجمالية والمتوسطة والتقلبات في حجم الإنتاج على ما إذا كانت دالة التكلفة تربيعية أو تكعيبية أو أسية(١)، وفي جميع الأحوال تكون هذه العلاقة غير

---

(١) لمزيد من التفاصيل أنظر:

د. عطية مرعي، دراسة تحليلية للعوامل الكمية المؤثرة على معايير التكلفة المباشرة.....، رسالة دكتوراه غير منشورة، الأسكندرية ١٩٩٣.

خطية، كما يظل مقدار التكلفة الثابتة ثابتاً طالما أن الشركة تعمل في حدود نطاق المدى الإنتاجي الملائم.

٤ - يتحقق التعادل بتساوي الإيراد الكلي مع التكلفة الكلية، ويتحقق التوازن عندما يتساوى الإيراد الحدي مع التكلفة الحدية الذي يتوقف بدوره على شكل دالتي الإيراد والتكلفة.

ولتوضيح ذلك نفترض ان إحدى الشركات كانت دالة إيرادها (ع) خطية، ودالة تكلفتها (ص) تكعيبية وذلك على النحو التالي:

$$ع = ١١٠ س \quad (١)$$

$$ص = ١٥٠ + ٥٠ س - ٢ س^{٢} + \frac{١}{٣} س^{٣} \quad (٢)$$

وللحصول على الإيراد الحدي "أ. ح" والتكلفة الحدية "ت. ح" يتم إيجاد المشتقة الأولى لدالتى الإيراد (ع) والتكلفة (ص):

$$\text{الإيراد الحدي (أ. ح)} = \frac{دع}{دس} = ١١٠ \quad (٣)$$

$$\text{التكلفة الحدية} = ٥٠ - ٤س + س^{٢} \quad (٤)$$

ويتحدد برنامج الانتاج الأمثل عندما يتساوى الإيراد الحدي مع التكلفة الحدية. أي أن:

$١١٠ = ٥٠ - ٤س + س^{٢}$ وبحل هذه المعادلة نحصل على:

س = -٦، س = ١٠ ومنها يكون برنامج الانتاج الأمثل هو ١٠ وحدات لان القيم السالبة مرفوضة بالطبع وعند هذا الحجم يتحقق أقصى ربح للشركة ويتم تحديد مقداره بالتعويض عن قيمة س = ١٠ في قائمة الدخل كالآتي(١):

---

(١) لمزيد من التفصيل انظر:

د. عطيه مرعي، دراسة تحليلية للعوامل الكمية المؤثرة على معايير التكلفة المباشرة...، رسالة دكتوراه غير منشورة، الاسكندرية ١٩٩٣.

جنيه

الإيراد الكلي (ع) = ١١٠س ١١٠٠

يطرح التكلفة الكلية (ص) = ١٥٠ + ٥٠س − ٢س^{٢} + $\frac{١}{٣}$س^{٣} (٩٨٧,٣)

∴الأرباح (أو الخسائر) ١١٦,٧

وعليك التحقق من ان تحديد أي برنامج آخر للإنتاج بخلاف البرنامج الأمثل سوف يؤدي بالضرورة إلى أنخفاض الأرباح. كما يلاحظ أيضاً امكانية الوصول إلى مجمل الربح أو الخسارة بطرح التكلفة المتغيرة فقط من الإيراد الكلي ثم بعد ذلك تطرح التكلفة الثابتة للوصول إلى صافي الربح أو (الخسارة)

أما إذا أفترضنا ان دالة الإيراد (ع) لهذه الشركة كانت غير خطية وتأخذ الصورة التالية:

ع = ١٤٦س − ٧س^{٢} (٥)

وفي ظل ثبات دالة تكلفتها على الصورة الواردة بالمعادلة (٢) فإن برنامج الإنتاج الأمثل الذي يحقق شرط التوازن

(أح = ت ح) يمكن حسابه كالآتي:

الإيراد الحدي ($\bar{ع}$) = ١٤٦ − ١٤س (٦)

التكلفة الحدية ($\bar{ص}$) = ٥٠ − ٤س +س^{٢} (٧)

وبمساواة (٦)، (٧) يكون: س^{٢} + ١٠س − ٩٦ = صفر. ومنها:

إما أن تكون س = −١٦ أو ٦. ومعنى ذلك أنه بإنتاج ٦ وحدات يتحقق شرط التوازن وأقصى الأرباح، ولتحديد هذه الأرباح يتم التعويض عن قيمة س = ٦ في قائمة الدخل كالآتي:

الإيراد الكلي (ع) = ١٤٦س − ٧س^{٢}	٦٢٤ جنيه
يطرح التكلفة الكلية (ص) =	
١٥٠ + ٥٠س − ٢س^{٢} + $\frac{١}{٣}$ س^{٣}	(٤٥٠) جنيه
∴ الأرباح (أو الخسائر).	١٧٤ جنيه

كما هو ملاحظ فإن استبدال دالة الإيراد الخطية بأخرى غير خطية قد أدى إلى تعديل برنامج الإنتاج الأمثل الذي يحقق شرط التوازن ليصبح ٦ وحدات بدلاً من ١٠ وحدات، الأمر الذي أدى بدوره إلى زيادة الأرباح المحققة بمبلغ ٥٧,٣ جنيه (١٧٤−١١٦,٧). هذا ولا يشترط أن يترتب على تحقيق شرط التوازن في هذه الحالة ضرورة تعظيم الأرباح بزيادتها، بل قد يؤدي ذلك إلى انخفاضها كما قد يترتب على تحقيق شرط التوازن تدنية الخسائر وعدم ظهور الأرباح على الاطلاق. وعليك التحقق من ذلك باستخدام نفس دالة التكلفة السابقة مع استبدال دالة الإيراد لتصبح (ع = ٨س − ٦س^{٢}).

هذا ولا تقتصر منافع تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح من وجهة النظر الإقتصادية على تحديد برنامج الإنتاج الأمثل الذي يحقق شرط التوازن ومن ثم أقصى الأرباح أو أدنى الخسائر. بل يمكن عن طريق هذا التحليل أيضاً معرفة قيمة وحجم أو أحجام الإنتاج والمبيعات التي يتساوى عندها الإيراد الإجمالي مع التكلفة الإجمالية والتي يطلق عليها نقطة التعادل Break-Even Point. ونظراً لعدم خطية دوال التكلفة من وجهة النظر الإقتصادية فإن تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح قد يظهر أكثر من نقطة للتعادل بعكس الحال في النموذج المحاسبي الذي يظهر نقطة واحدة فقط كما سوف يتضح في البند التالي، وتتحدد نقطة أو

نقاط التعادل في النموذج الإقتصادي بطريقة رياضية أو بيانية، ولن نتعرض للطريقة الرياضية لصعوبة حلها يدوياً بالأساليب الرياضية البسيطة ونكتفي بالعرض البياني الذي يظهر في الشكل (٣-٤). ويلاحظ على هذا الشكل ما يلي:

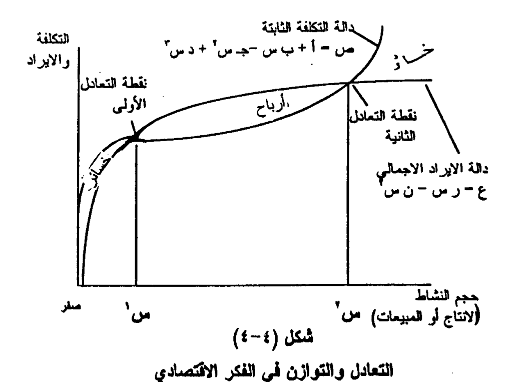
١ – تتساوى التكلفة الإجمالية مع الإيراد الإجمالي في نقطتين، الأولى: عندما يكون حجم النشاط مساوياً لـ س١ (وتمثل نقطة التعادل الأولى)، والثانية عندما يكون حجم النشاط مساوياً لـ س٢ (وتمثل نقطة التعادل الثانية).

٢ – يؤدي العمل بمستوى نشاط أقل من نقطة التعادل الأولى أو أكثر من نقطة التعادل الثانية إلى تحقيق خسائر بسبب إرتفاع منحنى التكلفة الإجمالية عن منحنى الإيراد الإجمالي خلال هذه المديات.

٣ – يؤدي العمل بمستوى نشاط يقع ما بين نقطتي التعادل الأولى والثانية إلى تحقيق أرباح بسبب أرتفاع منحنى الإيراد الإجمالي عن منحنى التكلفة الإجمالية خلال هذا المدى.

٤ – يتحقق شرط التوازن بنقطة تقع ما بين نقطتي التعادل الأولى والثانية ويكون عندها الإيراد الحدي مساوياً للتكلفة الحدية، أو بمعنى آخر يكون مماس منحنى الإيراد موازياً لمماس منحنى التكلفة عند هذه النقطة.

٥ – إذا كانت هناك نقطة تعادل واحدة فإن برنامج الإنتاج الأمثل الذي يحقق شرط التوازن يهدف إلى تدنية الخسائر وليس تعظيم الأرباح. ويرجع السبب في ذلك إلى أن منحنى الإيراد الإجمالي في هذه الحالة يكون مماساً لمنحنى التكلفة الإجمالية، ويعني ذلك أن الشركة لا يمكن أن تحقق أرباح باستمرارها في التشغيل ومن ثم فإن هذه الحالة تعتبر من الحالات النظرية التي يصعب قبولها في الواقع العملي.



شكل (٤-٤)

التعادل والتوازن في الفكر الاقتصادي

٣-٢ النموذج المحاسبي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح:

يقوم النموذج المحاسبي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح على مجموعة من الإفتراضات يختلف معظمها عن تلك التي يقوم عليها النموذج الإقتصادي في هذا الشأن[١] وتتلخص تلك الإفتراضات في الآتي:

١ - التقلبات في حجم الإنتاج تكون في حدود معينة لا ترغب الإدارة في الخروج عنها، ويعتبر ذلك بمثابة المدى الإنتاجي الملائم في الأجل القصير لأغراض القيام بتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح.

٢ - تساوي عدد الوحدات المنتجة مع عدد الوحدات المباعة خلال المدى الإنتاجي الملائم، أو بمعنى آخر تظل مستويات المخزون ثابتة خلال هذا المدى وقريبة من الصفر كلما أمكن.

---

(١) لمزيد من التفاصيل عن هذا السبب يمكن الرجوع إلى:

د. عبد الحي مرعي، في محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط والرقابة، الدار الجامعية، الاسكندرية ١٩٨٨.

٣ – الإنتاج والمبيعات خلال المدى الملائم يكون مقصوراً على منتج نمطي واحد أو تشكيلة منتجات ثابتة النسب.

٤ – وجود علاقة خطية ثابتة النسب بين الإيراد الكلي وحجم المبيعات بما يؤدي إلى ثبات أسعار بيع المنتجات وعدم تأثرها بالتقلبات في حجم المبيعات خلال المدى الملائم.

٥ – إمكانية تقسيم التكلفة الإجمالية للإنتاج والمبيعات خلال المدى الملائم إلى شقيها الثابت والمتغير.

٦ – وجود علاقة خطية ثابتة النسب بين التكلفة المتغيرة وحجم الإنتاج أو المبيعات بما يترتب عليه ثبات التكلفة المتوسطة للوحدة خلال المدى الملائم.

٧ – لا يتأثر المقدار الكلي للتكلفة الثابتة بالتغيرات التي تحدث في حجم الإنتاج أو المبيعات خلال المدى الملائم، أي أن متوسط التكلفة الثابتة يتناسب تناسباً عكسياً مع التغيرات في حجم الإنتاج أو المبيعات.

وبالأضافة إلى ما تقدم فإن تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في الفكر المحاسبي يعتمد على بعض الأساسيات التي نوردها على النحو التالي:

– المدى الإنتاجي الملائم: Relevant Production Range

هو ذلك المدى من الإنتاج المقيد بحجم معين من الطاقات الإنتاجية التي لا يمكن تغييرها في الأجل القصير. وبالتالي فإن مقدار التكلفة الثابتة الإجمالية المرتبطة بمدى إنتاجي معين لا يتأثر بالتقلبات في الإنتاج خلال هذا المدى.

- **نقطة التعادل: Break - Even Point**

هي تلك النقطة التي يتساوى عندها الإيراد الإجمالي مع التكلفة الإجمالية، ومن ثم تكون الأرباح أو الخسائر المحاسبية عند هذه النقطة مساوية للصفر. ويمكن تحديد نقطة التعادل بالحجم Volume أو بالقيمة Value لكل مدى من المديات الإنتاجية.

- **نقطة التوازن: Equilibrium Point**

يختلف مفهوم التوازن في الفكر الإقتصادي عنه في الفكر المحاسبي. ففي الفكر الإقتصادي ذكرنا أن التوازن يتحقق عندما يتساوى الإيراد الحدي مع التكلفة الحدية لحجم معين من النشاط، أما في الفكر المحاسبي فيتحقق التوازن عند حجم من الإنتاج والمبيعات يتساوى عنده الإيراد الإجمالي مع مجموع كل من التكلفة الإجمالية والأرباح المستهدفة. وقد يتم تحديد نقطة التوازن بالحجم أو القيمة كما في نقطة التعادل.

- **حد الأمان: Margin of Safety**

هو الزيادة في حجم الإنتاج والمبيعات المخططة أو الفعلية عن الحجم اللازم لتحقيق التعادل المحاسبي.

- **الربح المباشر: Contribution Margin**

يتم قياس الربح المباشر للوحدة بالفرق بين سعر بيعها وتكلفتها المتغيرة، كما قد يتم قياس الربح المباشر لحجم معين من المبيعات بالفرق بين الإيراد الإجمالي والتكلفة الإجمالية المتغيرة لهذا الحجم.

- **نسبة الربح المباشر: Contribution Margin Ratio**

تقاس نسبة الربح المباشر بإحدى طريقتين إما بنسبة الربح المباشر للوحدة إلى سعر بيعها أو بنسبة الربح المباشر لحجم معين من المبيعات منسوباً إلى الإيراد الإجمالي المحقق من بيع هذا الحجم.

- **معدل (نسبة) التكلفة المتغيرة: Variable Cost Rate (Ratio)**

يحسب هذا المعدل بطريقتيـن أيضـاً، إمـا بنسـبة التكلفـة المتغيـرة للوحدة إلى سعر بيعها، أو بنسبة إجمالي التكلفة المتغيرة لحجم معين من المبيعات منسوباً إلى الإيراد الإجمالي المحقق من بيع هذا الحجم.

وبناء على هذه الأساسيات والإفتراضات التي يقـوم عليهـا تحليـل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح من وجهة النظر المحاسبية يمكن القيام بتحليل التعادل وبيان أهميته في اتخاذ بعض القرارات الإدارية وذلك على النحو التالي:

٣-٢-١ تحليل التعادل Break - Even Analysis

في حالة إقتصار الشركة على إنتاج منتج واحد فإنه يمكن التعبير عن قائمة الدخل في صورة معادلة بسيطة كالآتي:

الربح (أو الخسارة) = الإيراد الإجمالي (ع) - التكلفة الإجمالية (ص) (١)

وقد ذكرنا أن التعـادل المحاسبي يتحقق عندمـا يتسـاوى الإيـراد الإجمـالي (ع) مـع التكلفـة الإجماليـة (ص)، ومـن ثـم تكـون الأربـاح (أو الخسائر) عند نقطة التعادل مساوية للصفر، أي تصبح قائمـة الدخـل عنـد هذه النقطة على هذه الصورة:

الإيراد الإجمالي (ع) = التكلفة الإجمالية (ص) (٢)

وفي ظل تحقق الإفتراضـات السـابقة وخاصـة إفتراض تسـاوي الإنتاج مع المبيعات وإفتراض وجـود علاقـات خطيـة بيـن حجـم النشـاط وكـل مـن التكلفـة المتغيرة والإيـراد الإجمـالي، فإنـه يمكـن تحديـد حجـم التعادل (س) على النحو التالي:

الإيراد الإجمالي (ع) = سعر بيع الوحدة (ر) × حجم المبيعات (س) (٣)

التكلفة الإجمالية (ص) =التكلفة الثابتة (أ) + التكلفة المتغيرة (ب×س) (٤)

$$\text{حجم التعادل (س)} = \frac{\text{التكلفة الثابتة (أ)}}{\text{سعر بيع الوحدة (ر)} - \text{التكلفة المتغيرة للوحدة (ب)}} \qquad (٥)$$

أي أن حجم التعادل يتم الحصول عليه بقسمة التكلفة الثابتة خلال المدى الملائم على الربح المباشر للوحدة (ر- ب). ونحصل على قيمة التعادل (أو الإيراد الإجمالي) الناتج عن بيع حجم التعادل (س) بضرب هذا الحجم في سعر البيع للوحدة (ر)، أي أن:

قيمة التعادل (ع) = حجم التعادل (س) × سعر بيع الوحدة (ر)

$$= \frac{\text{أ ر}}{\text{ر} - \text{ب}} \qquad (٦)$$

وبقسمة البسط والمقام على سعر بيع الوحدة (ر) نحصل على قيمة مبيعات التعادل (ع) كالآتي:

$$\text{قيمة التعادل (ع)} = \frac{\text{أ}}{١ - \frac{\text{ب}}{\text{ر}}} \qquad (٧)$$

لاحظ أن:

$$\frac{\text{ب}}{\text{ر}} = \frac{\text{ب س}}{\text{ر س}} = \text{معدل التكلفة المتغيرة للوحدة}$$

$$١ - \frac{\text{ب}}{\text{ر}} = ١ - \frac{\text{ب س}}{\text{ر س}} = \text{نسبة الربح المباشر}$$

ب س = التكلفة المتغيرة لحجم التعادل.

ر س = الإيراد الإجمالي لحجم التعادل.

فمثلاً إذا كان سعر البيع للوحدة من منتج ما ١٠٠ جنيه والتكلفة المتغيرة للوحدة منه ٤٠ جنيه وحجم التعادل ٥٠ وحدة فإن:

التكلفة المتغيرة لحجم التعادل = ٤٠ × ٥٠٠ =٢٠٠٠٠جنيه

والإيراد الإجمالي لحجم التعادل = ١٠٠ × ٥٠٠ = ٥٠٠٠٠جنيه

ومعدل التكلفة المتغيرة = ١٠٠/٤٠ = ٥٠٠٠٠/٢٠٠٠٠ = ٤٠٪

ونسبة الربح المباشر= ١- (١٠٠/٤٠)=١- (٥٠٠٠٠/٢٠٠٠٠)= ٦٠٪

ويلزم أن يكون مجموع نسبة الربح المباشر ومعدل التكلفة المتغيرة مساوياً للواحد الصحيح (١٠٠٪) بصفة دائمة، وعلى ذلك إذا علم احدهما يمكن تحديد الآخر.

مثال: تفكر الشركة العالمية لتصنيع الحاسبات الآلية في إضافة خط إنتاجي جديد لتصنيع نوع متميز من الحاسبات الآلية وكانت بيانات التكاليف المتوقعة خلال الفترة الأولى من التشغيل لهذا الخط على ا لنحو التالي:

بيان	التكلفة المتغيرة للوحدة	التكلفة الثابتة للفترة
تكلفة صناعية	١٥٠٠ جنيه	٨٥٠٠٠٠ جنيه
تكلفة بيعية وتسويقية	٥٠٠ جنيه	٣٥٠٠٠٠ جنيه
تكلفة إدارية	ـــــ	٣٠٠٠٠٠ جنيه
	٢٠٠٠ جنيه	١٥٠٠٠٠٠ جنيه

وكان سعر البيع المتوقع هو ٥٠٠٠ جنيه للجهاز الواحد، وترغب الإدارة في تحديد حجم وقيمة الإنتاج والمبيعات الواجب لتحقيق

التعادل، ولتحقيق رغبة الإدارة يتم تطبيق المعادلة رقم (٥) مباشرة وذلك كالآتي

$$\text{حجم التعادل (س)} = \frac{١٥٠٠٠٠٠}{(٥٠٠٠ - ٢٠٠٠)} = ٥٠٠ \text{ جهاز}$$

كما يمكن تطبيق المعادلة رقم (٦) لتحديد قيمة التعادل كالآتي:

$$\text{قيمة التعادل (ع)} = \frac{١٥٠٠٠٠٠}{(١ - ٤٠٪)} = ٢٥٠٠٠٠٠ \text{ جنيه}$$

أو = ٥٠٠ جهاز × ٥٠٠٠ جنيه = ٢٥٠٠٠٠٠ جنيه

ويتم التحقق من صحة هذه النتائج بتصوير قائمة الدخل المعبر عنها بالمعادلة رقم (١) كالآتي:

البند		جنيه
الإيراد الإجمالي (قيمة التعادل) =	٥٠٠ × ٥٠٠٠	٢٥٠٠٠٠٠
يطرح التكلفة المتغيرة =	٥٠٠ × ٢٠٠٠	(١٠٠٠٠٠)
الربح المباشر		١٥٠٠٠٠٠
يطرح التكلفة الثابتة		(١٥٠٠٠٠٠)
صافي الربح أو (الخسارة)		صفر

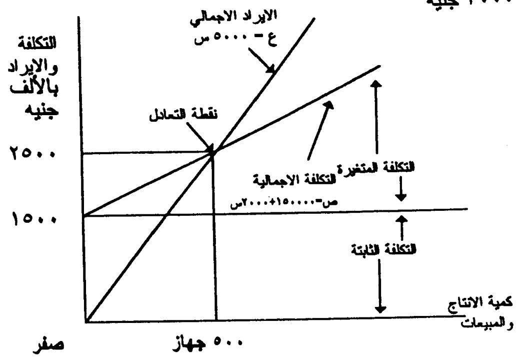
كما يمكن تمثيل النتائج بيانياً كما في الشكل (٤-٥) وعليك التحقق من أن زيادة حجم الإنتاج والمبيعات بجهاز واحد سوف يترتب على ذلك تحقيق ربح مباشر يساوي الفرق بين سعر البيع والتكلفة المتغيرة، ذلك لأن عند نقطة التعادل يتم تغطية التكاليف الثابتة بالكامل ومن ثم فإن أي زيادة في الإنتاج والمبيعات بعد هذه النقطة تساهم في

تحقيق الأرباح بمقدار الربح المباشر للوحدة مضروباً في الزيادة عن حجم التعادل.

ويمكن تحديد الأرباح أو الخسائر لأي حجم من المبيعات بخلاف حجم التعادل باستخدام المعادلة التالية:

الربح (الخسارة) = [حجم المبيعات - حجم التعادل (س)] × الربح المباشر للوحدة

فمثلاً إذا كان حجم المبيعات الفعلية أو المتوقعة هو ٦٠٠ جهاز ويكون الربح المحقق أو المتوقع هو ٣٠٠٠٠٠ جنيه (٦٠٠ - ٥٠٠) × ٣٠٠٠، وعلى العكس من ذلك فإن مقدار الخسائر المحققة أو المتوقعة من إنتاج وبيع ٤٥٠ جهاز يكون ١٥٠٠٠٠ جنيه (٤٥٠ - ٥٠٠) × ٣٠٠٠ جنيه



شكل (ع-٥)

التعادل في الفكر المحاسبي

٣-٢-ب تحليل التوازن:

سبق أن ذكرنا أن التوازن في المحاسبة يعني الوصول إلى حجم من المبيعات يكفي لتحقيق الأرباح المستهدفة Target Profits. ويتم تحديد

حجم وقيمـة المبيعـات اللازمـة لتحقيـق أربـاح مسـتهدفة قدرهـا "ك" مثـلاً بالمعادلتين التاليتين:

حجم التوازن س* = $\frac{(أ + ك)}{(ر - ب)}$	(١)

قيمة التوازن ع* = $\frac{(أ + ك)}{(أ - ب ر)}$	(٢)
أو = س* × ر	(٣)

فـإذا افترضنـا فـي المثـال السـابق ان الشـركة العالميـة لتصنيـع الحاسبات تستهدف تحقيق أرباح قدرها ٦٠٠٠٠٠ جنيه خلال العام القـادم فإن حجم وقيمـة المبيعـات اللازمـة لتحقيـق هـذه الأربـاح يتحـدد بتطبيـق المعادلتين السابقتين مباشرة كالآتي:

س* = (١٥٠٠٠٠٠ + ٦٠٠٠٠٠)/ ٣٠٠٠ = ٧٠٠ جهاز

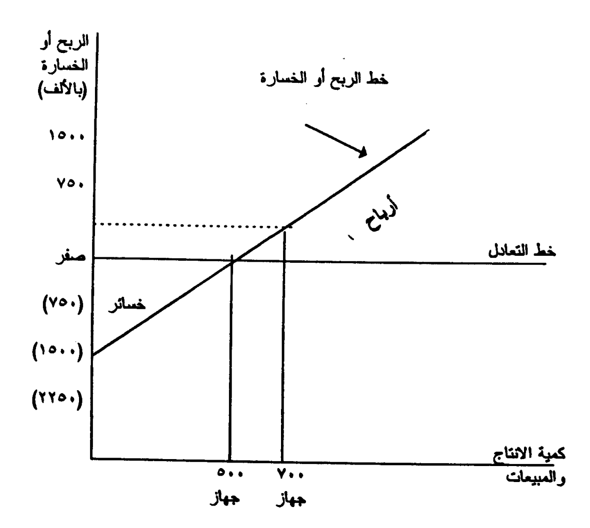
ع* = (١٥٠٠٠٠٠ + ٦٠٠٠٠٠) / ٦٠٪ = ٣٥٠٠٠٠٠ جنيه

وللتحقق من ذلك يمكن تطبيق المعادلة:

الربح = (س* - س) × الربح المباشر

= (٧٠٠ -٥٠٠) × ٣٠٠٠ = ٦٠٠٠٠٠ جنيه

ويمكن تصور هذا الوضع بيانياً باستخدام خريطة الربـح والحجـم كما في شكل (٤-٦)



شكل (٤-٦)
خريطة الربح والحجم في الفكر المحاسبي

٤ - هامش الأمان:

هو الزيادة في حجم النشاط الفعلي أو المتوقع عن الحجم اللازم لتحقيق التعادل، ويستخدم في قياس الخطر عن طريق تحديد نسب هامش الأمان إلى حجم النشاط الفعلي أو المتوقع. أي أن:

هامش الأمان بالحجم = حجم النشاط الفعلي أو المتوقع - حجم التعادل.

هامش الأمان بالقيمة = هامش الأمان بالحجم × سعر البيع للوحدة من النشاط.

نسبة هامش الأمان = هامش الأمان بالحجم / حجم النشاط الفعلى أو المتوقع

أو = هامش الأمان بالقيمة / قيمة النشاط الفعلى أو المتوقع

فمثلاً إذا كان حجم التعادل من منتج معين هو ٤٥٠٠ وحدة وسعر بيع الوحدة ٢٠ جنيه وحجم المبيعات الفعلية بلغ ٥٠٠٠ وحدة فإن:

هامش الأمان بالحجم = ٥٠٠٠ - ٤٥٠٠ = ٥٠٠ وحدة

هامش الأمان بالقيمة = ٥٠٠ وحدة × ٢٠ = ١٠٠٠٠ جنيه

نسبة هامش الأمان = ٥٠٠ ÷ ٥٠٠٠ = ١٠٪

أو = ١٠٠٠ ÷ ١٠٠٠٠ = ١٠٪ أيضاً

ويلاحظ أنه كلما أرتفعت نسبة هامش الأمان كلما كان وضع الشركة أفضل في تجنب تحقيق خسائر.

٥ - تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في ظل تعدد المنتجات:

افترضنا في التحليل السابق لعلاقة التكلفة بالحجم والربح أن لدينا منتج فريد أو تشكيلة ثابتة من المنتجات وهذا قد يتنافى مع الواقع في كثير من الأحيان. فالعديد من الشركات تقوم بإنتاج وبيع عدد من المنتجات تختلف نسبتها من فترة لأخرى كما قد يختلف الربح المباشر لكل منها. وهذا أمر لا يتمشى مع الافتراضات السابق ذكرها لامكانية تحليل التعادل في الفترة القصيرة من وجهة النظر المحاسبية. ويترتب على ذلك إمكانية اختلاف مبيعات التعادل باختلاف كل من المزيج والربح المباشر.

أضف إلى ذلك أن إختلاف نسب المزيج قد يترتب عليها عدم تماثل المديات الانتاجية الملائمة لكل منتج التي تتخذ كأساس في اشتقاق الدوال الخطية للتكلفة والإيراد التي يقوم عليها تحليل التعادل من وجهة النظر المحاسبية.

وجدير بالذكر أن قضية تعدد المنتجات واختلاف نسب المزج لا يهتم بها الاقتصادي مثلما يهتم بها المحاسب نظراً لسعي الأول إلى تحقيق

شروط التوازن، ففي حالة تعدد المنتجات يهتم الاقتصادي بتحديد المزيج الأمثل منها الذي يحقق التوازن وليس التعادل.

وبصفة عامة وفي ظل ظروف التنافس التام تتلخص شروط تحديد الحجم الأمثل للانتاج من كل منتج في حالة تعددها، من وجهة النظر الاقتصادية في الآتي:

١ – أن تتساوى معدلات الاحلال الحدي للمنتجات مع نسب أسعارها.

٢ – أن تتساوى نسب التكاليف الحدية للمنتجات مع نسب أسعارها.

٣ – أن تتساوى نسبة التكلفة الحدية لكل منتج إلى سعره مع النسب النظيره لكل المنتجات الأخرى.

وفي الواقع قد يصعب تحديد مثل هذه الشروط عملياً، ذلك لان الشرط الأول يتطلب معرفة مسبقة لدوال إنتاج مختلف المنتجات حتى يمكن تحديد معدلات الإحلال بين المنتجات، كما يتطلب الشرطين الآخرين ضرورة معرفة دوال التكلفة الحدية للمنتجات والتوفيق بينها وبين أسعار المنتجات.

ويقتضي تحديد دوال الانتاج والتكاليف – بناء على بيانات الماضي والحاضر أو تقدير هذه الدوال في المستقبل – ضرورة دراسة طبيعة الصناعة ومراحلها ومراكز الاختناق فيها والمعاملات الفنية والعلاقات القائمة بينها وذلك بالاضافة إلى دراسة سوق المدخلات لتحديد الندرة النسبية لعناصر التكلفة وسوق المخرجات لمعرفة أسعار المنتجات. وكل هذه الأمور يصعب التعامل معها يدوياً لأغراض صياغة دوال الانتاج والتكلفة، ويمكن التغلب على هذه المشكلة باستخدام البرامج الجاهزة والحاسبات الآلية وهو من الموضوعات المتقدمة التي لن نتعرض لها عند هذا المستوى من الدراسة.

أما من وجهة النظر المحاسبية، فإن افتراض قيام العلاقات الخطية في صياغة دوال الإيراد والتكلفة يؤدي إلى تبسيط المشكلة إلى حد ما، ولتوضيح ذلك نفترض المثال التالي:

نفترض أن أحد الشركات تقوم بانتاج وبيع منتجين هما س١ س٢ يتنازعان في استخدام خدمات الموارد المتاحة ثابتة المقدار في الفترة القصيرة. وبافتراض أن سعر البيع للوحدة هو "ر١، ر٢" والتكلفة المتغيرة للوحدة هي "ب١، ب٢" لكل من س١، س٢ على الترتيب، وان التكلفة السنوية الثابتة هي (أ)، بناء على ذلك يمكن صياغة دالة الأرباح لهذه الشركة كالآتي:

الربح (ح) = (ر١ – ب١) س١ + (ر٢ – ب٢) س٢ – أ	(١)

وبافتراض أن التكلفة الثابتة السنوية لهذه الشركة كانت ٨٠٠٠٠٠ جنيه، وان بيانات الأسعار والتكلفة المتغيرة للمنتجين س١، س٢ تظهر كما في الجدول التالي:

بيانات الأسعار والتكلفة المتغيرة والربح المباشر للوحدة

المنتج	س١	س٢
متوسط سعر البيع	٢٠٠ جنيه	٤٠٠ جنيه
يطرح:		
متوسط التكلفة المتغيرة	١٢٠ جنيه	٢٠٠ جنيه
متوسط لف وحزم	٢٠ جنيه	٦٠ جنيه
متوسط عمولة بيعية	١٠ جنيه	٤٠ جنيه
	(١٥٠) جنيه	(٣٠٠) جنيه
الربح المباشر/ وحدة	٥٠ جنيه	١٠٠ جنييه

وبالتعويض بهذه البيانات في دالة الأرباح رقم (١) نحصل على:

ح = (٢٠٠ - ١٥٠) س١ + (٤٠٠ - ٣٠٠) س٢ - ٨٠٠٠٠٠

= ٥٠س١ + ١٠٠س٢ - ٨٠٠٠٠٠

وتنحصر المشكلة بعد ذلك في تحديد عدد الوحدات المطلوب بيعها من كل منتج لتحقيق التعادل ولما كان هامش الربح عند نقطة التعادل يكفي لتغطية التكلفة الثابتة فقط، فإن ذلك يعني أن:

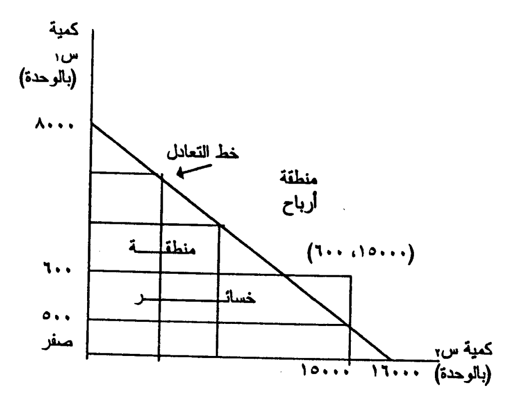
٥٠س١ + ١٠٠س٢ = ٨٠٠٠٠٠ (٢)

ومعنى ذلك أنه يمكن تحقيق التعادل بانتاج ١٦٠٠٠ وحدة من س١ فقط أو بإنتاج ٨٠٠٠ وحدة من س٢ فقط. وهذا يعني التخصص في انتاج أحد المنتجين دون الآخر، وبين هاتين النقطتين يوجد العديد من النقاط الأخرى التي تحقق التعادل بمزيج مختلف النسب من المنتجين معاً ويتضح ذلك كما في الجدول التالي:

جدول تحقيق التعادل باختلاف نسب المزج

كمية المنتج من س١	إجمالي هامش ربح س١	كمية المنتج من س٢	إجمالي هامش ربح س٢	إجمالي المساهمة س١ س٢	التكلفة الثابتة	الربح أو الخسارة
١٦٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر	صفر	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر
١٥٠٠٠	٧٥٠٠٠٠	٥٠٠	٥٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر
١٤٠٠٠	٧٠٠٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
٢٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٧٠٠٠	٧٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر
١٠٠٠	٥٠٠٠٠	٧٥٠٠	٧٥٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر
٩٠٠	٤٥٠٠٠	٧٥٥٠	٧٥٥٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر
٨٠٠	٤٠٠٠٠	٧٦٠٠	٧٦٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
٢٠٠	١٠٠٠٠	٧٩٠٠	٧٩٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر
١٠٠	٥٠٠٠	٧٩٥٠	٧٩٥٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
٤	٢٠٠	٧٩٩٨	٧٩٩٨٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر
٢	١٠٠	٧٩٩٩	٧٩٩٩٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر
صفر	صفر	٨٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	صفر

يمكن تمثيل هذا الجدول بيانياً كما في الشكل (٤-٧)، ويلاحظ على هذا الشكل ان أي مزيج يقع أعلى ويمين خط التعادل يحقق أرباح، وعلى العكس من ذلك فإن أي مزيج يع أسفل ويسار خط التعادل يحقق خسائر. فإذا افترضنا مثلاً ان المبيعات الفعلية المقابلة لمزيج التعادل الثاني في ترتيب الجدول السابق كانت ٥٠٠٠ وحدة من المنتج س١، ٦٠٠٠ وحدة من المنتج س٢، فإن ذلك يحقق أرباحاً قدرها ١٠٠٠٠



شكل (ع-٧)
تمثيل نقطة التعادل بمزيج مختلف النسب بين س١، س٢

جنيه (١٥٠٠٠ × ٥٠ + ٦٠٠ × ١٠٠ − ٨٠٠٠٠٠)، أمـا إذا افترضنـا ان المبيعات الفعلية المقابلة لمزيج التعادل قبل الأخير في ترتيـب الجـدول السابق كانت وحدتين من المنتج س١، و ٧٩٩٦ وحدة من المنتـج س٢، فإن ذلك يحقق خسائر مقدارهـا ٣٠٠ جنيـه (٢ × ٥٠ + ٧٩٩٦ × ١٠٠ − ٨٠٠٠٠٠) ويتضـح مـن هـذا المثـال المبسـط أن تحليـل العلاقـة بيـن التكلفة والحجم والربح في ظل تعدد المنتجات مـن الأمـور المعقـدة نظـراً لوجود عدد لا نهائي من الأمزجـة التـي تحقـق التعـادل، وتـزداد المشـكلة تعقيداً كلما كان هنـاك تبـاين واضـح فـي هـامش ربـح مختلـف المنتجـات وعدم قابلية الموارد المتنازع عليها للتجزئة[1] وحيال هذه المشاكل سـوف نقوم بتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح فـي ظـل تعـدد المنتجـات

(١) أي عدم إمكانية تخصيص التكلفة الثابتة على أساس المنتجات.

على أساس بعض الافتراضات التي من شأنها تيسير الاجراءات اللازمة لهذا الغرض، ونعرض هذه الافتراضات على النحو التالي:

الافتراض الأول: ان جميع المنتجات تحقق هامش ربح متساوي:

وفي ظل هذا الافتراض لا تهتم الشركة بمكونات مزيج المبيعات من مختلف المنتجات لانها جميعاً تحقق معدلات متساوية من هامش الربح. ويتم إيجاد حجم التعادل في هذه الحالة بقسمة التكلفة الثابتة للفترة على هامش الربح للوحدة من أي منتج أي أن:

$$\text{حجم التعادل (س)} = \frac{\text{التكلفة الثابتة}}{\text{سعر البيع للوحدة} - \text{التكلفة المتغيرة للوحدة}} = \frac{\text{التكلفة الثابتة}}{\text{هامش ربح الوحدة}}$$

أما بالنسبة لقيمة (ع) فان ذلك سوف يختلف باختلاف المزيج وبناء عليه تتحدد قيمة التعادل كالآتي:

قيمة التعادل (ع) = مجـ$^{ن}_{١}$ س$_{ن}$ × ر$_{ن}$

ويتم التحقق من صحة النتائج باستخدام قائمة الدخل القطاعية أو باستخدام المعادلة التالية:

صافي الربح (الخسارة) = مجـ$^{ن}_{١}$ س$_{ن}$ × ر$_{ن}$ − مجـ$^{ن}_{١}$ س$_{ن}$ × ب$_{ن}$ − ١

مثال:

تستخدم أحد الشركات الصناعية خط انتاج واحد لانتاج منتجين س١ س٢ يمكن بيعهما بسعر ٣٠ جنيه، ٤٠ جنيه للوحدة على الترتيب.

وكانت بيانات التكاليف المقدرة عن الفترة المقبلة كالآتي:

	س١	س٢	إجمالي
متوسط التكلفة الصناعية للوحدة	١٢	١٨	٣٠
متوسط التكلفة البيعية المتغيرة للوحدة	٨	١٢	٢٠
اهلاك آلات ومباني المصنع للفترة			٨٠٠٠٠
مصروفات صناعية وبيعية وادارية ثابتة للفترة			١٢٠٠٠٠

بتحليل هذه البيانات نجد أنه على الرغم من اختلاف سعر بيع المنتجين ٣٠ جنيه، ٤٠ جنيه للوحدة من س١، س٢ على الترتيب، واختلاف تكلفتها المتغيرة ٢٠ جنيه، ٣٠ جنيه للوحدة على الترتيب، إلا أن هامش ربح س١ = س٢ = ١٠ جنيه للوحدة. وبناء على ذلك يكون:

حجم التعادل (س) = $\frac{٢٠٠٠٠٠}{١٠}$ = ٢٠٠٠٠ وحدة من المنتجين معاً

أما قيمة التعادل فتتوقف على نسبة كمية المباع من كل منتج إلى إجمالي كمية التعادل.وفيما يلي بيان قيمة التعادل في ظل ثلاث حالات بافتراض أن سعر بيع الوحدة من المنتجين كان ٣٠ جنيه، ٤٠ جنيه على الترتيب:

الحالة	**كمية س١ بالوحدة**	**كمية س٢ بالوحدة**	**قيمة التعادل بالجنيه**
الأولى	**١٠٠٠٠**	**١٠٠٠٠**	**٧٠٠٠٠٠**
الثانية	**٥٠٠٠**	**١٥٠٠٠**	**٧٥٠٠٠٠**
الثالثة	**١٥٠٠٠**	**٥٠٠٠**	**٦٥٠٠٠٠**

وفي كل هذه الحالات يتحقق التعادل رغم اختلاف قيمته من حالة لأخرى ويتضح ذلك كما يلي:

الحالة	قيمة التعادل −	(التكلفة المتغيرة +	التكلفة الثابتة)	=الربح (الخسارة)
الأولى	٧٠٠٠٠٠ −	٥٠٠٠٠٠ +	٢٠٠٠٠٠ =	صفر
الثانية	٧٥٠٠٠٠ −	٥٥٠٠٠٠ +	٢٠٠٠٠٠ =	صفر
الثالثة	٦٥٠٠٠٠ −	٤٥٠٠٠٠ +	٢٠٠٠٠٠ =	صفر

بالاضافة إلى ذلك فقد يمكن تحقيق التوازن والوصول إلى الأرباح المستهدفة باضافتها إلى التكلفة الثابتة في معادلة التعادل كما سبق أن ذكرنا في حالة الاقتصار على انتاج منتج واحد.

الافتراض الثاني: أن كل منتج يمثل خط انتاجي مستقل:

ويتطلب استخدام هذه الطريقة ضرورة تخصيص التكلفة الثابتة على المنتجات، وهناك العديد من الطرق الحكمية التي يمكن استخدامها في هذا الشأن. فمثلاً قد تخصص التكلفة الثابتة على أساس كمية المنتج أو قيمة المنتج أو التكلفة المباشرة أو المساهمة الربحية لكل منتج أو عدد العمال أو المساحة أو مزيج من تلك الأسس.

فمثلاً، إذا افترضنا أن إجمالي التكلفة الثابتة لاحدى الشركات الصناعية عن الفترة تبلغ ٢٠٠٠٠٠ وقد تم تخصيصها تبعاً للأسس السابقة على المنتجين س١، س٢ بنسبة ٦٠٪ إلى ٤٠٪ وكانت بيانات التكلفة المتغيرة وسعر البيع لهذين المنتجين خلال الفترة المقبلة على النحو التالي:

	س١	س٢
سعر البيع للوحدة	١٢٠ جنيه	٨٠ جنيه
متوسط التكلفة المتغيرة للوحدة	٨٠ جنيه	٦٠ جنيه
هامش الربح	٤٠ جنيه	٢٠ جنيه

على هذا الأساس تتحدد نقطة التعادل كالآتي:

حجم التعادل (س١) = ١٢٠٠٠٠ / ٤٠ = ٣٠٠٠ وحدة من س١

(س٢) = ٨٠٠٠٠ / ٢٠ = ٤٠٠٠ وحدة من س٢

قيمة التعادل = حجم التعادل × سعر بيع الوحدة

س١ = ٣٠٠٠ × ١٢٠ = ٣٦٠٠٠٠ جنيه

س٢ = ٤٠٠٠ × ٨٠ = ٣٢٠٠٠٠ جنيه

٦٨٠٠٠٠ جنيه

يتم التحقق من صحة النتائج السابقة بإعداد قائمة دخل لكل منتج على حدة أو قائمة دخل موحدة كالآتي:

المنتج	كمية المنتج	تكلفة متغيرة (للوحدة)	تكلفة ثابتة (للفترة)	إجمالي التكلفة (للفترة)	إجمالي الإيراد (للفترة)	الربح (الخسارة)
س١	٣٠٠٠	٨٠	١٢٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	صفر
س٢	٤٠٠٠	٦٠	٨٠٠٠٠	٣٢٠٠٠٠	٣٢٠٠٠٠	صفر

ويلاحظ على استخدام هذه الطريقة ان اختلاف الأساس المستخدم في تخصيص التكلفة الثابتة يؤدي إلى اختلاف نقطة التعادل، وعليك التحقق من ذلك إذا كانت نتيجة التخصيص هي ٤٠٪، ٦٠٪ لكل من س١، س٢ على الترتيب. ومن جانب آخر فإن تحقيق شرط التوازن والوصول إلى الأرباح المستهدفة في ظل هذه الظروف يقتضي هو الآخر تحصيص الأرباح على المنتجات بطريقة حكمية بناء على ذلك فإن نتائج استخدام هذه الطريقة لا تعد سند موضوعي قوي لأغراض أتخاذ القرارات الإدارية في مجال تخطيط الإنتاج والأرباح.

الافتراض الثالث: إن مزيج المبيعات ثابت النسب:

يعني ذلك انه يتم بيع المنتجات بمزيج ثابت النسب لكل منتج في محتوى المزيج. أو بمعنى آخر تتكون وحدة المزيج من نسبة ثابتة لكل منتج إلى إجمالي عدد الوحدات في وحدة المزيج.

فإذا افترضنا مثلاً ان وحدة المزيج في احدى الشركات الصناعية تتكون من وحدتين من المنتج س١ ووحدة واحدة من المنتج س٢. وكان هامش الربح ٥٠ جنيه، ١٠٠ جنيه للوحدة من س١، س٢ على الترتيب، فإن إيجاد نقطة التعادل بالحجم والقيمة يتطلب تحديد هامش الربح لوحدة المزيج، وذلك على أساس نسبة مكوناتها من مختلف المنتجات، كالآتي:

س١ = ٢ × ٥٠ = ١٠٠ جنيه

س٢ = ١ × ١٠٠ = ١٠٠ جنيه

هامش الربح لوحدة المزيج ٢٠٠ جنيه

وبناء على ذلك يتحدد حجم وقيمة التعادل كالآتي:

حجم التعادل (س) = التكلفة الثابتة / هامشر الربح لوحدة المزيج

قيمة التعادل (ع) = مجـ سن × رن = التكلفة الثابتة / نسبة هامش الربح لوحدة المزيج

وبافتراض أن التكلفة الثابتة للفترة كانت ١٠٠٠٠٠ جنيه، فإن حجم التعادل يتحدد كالآتي:

حجم التعادل س = ١٠٠٠٠٠ / ٢٠٠ = ٥٠٠ وحدة مزيج

وتتوقف كمية س١، س٢ التي تحقق التعادل على نسبة كل منهما في وحدة المزيج وهي في مثالنا ١:٢ على الترتيب. ومعنى ذلك أن كمية س١ هي ١٠٠٠ وحدة (٥٠٠ وحدة مزيج × ٢)، وكمية س٢ هي ٥٠٠ وحدة (٥٠٠ وحدة مزيج × ١).

ولتحديد قيمة التعادل (ع) فإنه يلزم معرفة هامش الربح لوحدة المزيج، فإذا افترضنا أن الربح المباشر لكل من س١، س٢ يعادل ٤٠٪ من سعر البيع. فإن ذلك يعني أن سعر بيع الوحدة من س١ هو ١٢٥ جنيه (٥٠ × ١٠٠/٤٠)، وسعر بيع الوحدة من س٢ هو ٢٥٠ جنيه (١٠٠ × ١٠٠/٤٠) وعلى ذلك تكون قيمة التعادل كالآتي:

قيمة التعادل (ع) = ١٠٠٠ × ١٢٥ + ٥٠٠ × ٢٥٠ = ٢٥٠٠٠٠ جنيه

أو = ١٠٠٠٠٠ / ٤٠٪ (هامش الربح لوحدة المزيج) = ٢٥٠٠٠٠ جنيه أيضاً.

أما إذا افترضنا أن نسبة هامش الربح للوحدة من س١ كانت ٤٠٪، وللوحدة من س٢ كانت ٥٠٪، فمعنى ذلك أن سعر بيع الوحدة من س١ يظل كما هو ١٢٥ جنيه (١٠٠ × ١٠٠/٥٠)، كما يصبح هامش الربح لوحدة المزيج هو (١٨/٨)[١]، ويترتب على هذه التغيرات اختلاف قيمة التعادل لتصبح.

قيمة التعادل = ١٠٠٠ × ١٢٥ + ٥٠٠ × ٢٠٠ = ٢٢٥٠٠٠ جنيه

أو = (١٨ × ١٠٠٠٠٠) / ٨ = ٢٢٥٠٠٠ جنيه

---

(١) ويلاحظ أن نسبة هامش الربح لوحدة المزيج تم الحصول عليها كالآتي:

١ - (٢ × ٧٥ + ١ × ١٠٠) / (٢ × ١٢٥ + ١ × ٢٠٠) = ١ - ١٠/١٨ = ٨/١٨

ولا تختلف اجراءات الوصول إلى الأرباح المستهدفة وتحقيق شرط التوازن عنها في ظل الافتراض الأول، فإذا افترضنا أن الشركة ترغب في تحقيق أرباح قدرها ٥٠٠٠٠ جنيه مثلاً فإن:

$$\text{حجم التوازن س}^{\circ} = \frac{١٠٠٠٠٠٠ + ٥٠٠٠٠}{٢٠٠} = ٧٥٠٠ \text{ وحدة}$$

من $س_١$ = ٧٥٠٠ × ٢ = ١٥٠٠٠ وحدة

من $س_٢$ = ٧٥٠٠ × ١ = ٧٥٠٠ وحدة

وعليك أن تتحقق من ذلك في ظل الافتراضين السابقين (أي أن هامش ربح $س_١$ = $س_٢$ = ٤٠٪، وأن هامش ربح $س_١$ = ٤٠٪، وهامش ربح $س_٢$ = ٥٠٪).

الافتراض الرابع: عدم إمكانية تحقق أي من الافتراضات الثلاث السابقة:

وفي ظل هذه الظروف لا يتساوى هامش الربح لجميع المنتجات، ولا يمكن تجزئة وتخصيص التكلفة الثابتة بما يؤدي إلى امكانية معالجة كل منتج على حدة على أنه خط انتاج مستقل، كما أن مزيج المبيعات يمكن أن يحتوي على كميات مختلفة من المنتجات. وحيال عدم إمكانية تحقق أي من هذه الافتراضات فإنه يمكن القيام بتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح باستخدام طريقة المتوسط المرجح لهامش ربح المنتجات، أو باستخدام أسلوب البرمجة الخطية.

مثـــال: (تحليل التعادل والتوازن باستخدام طريقة المتوسط المرجح لهامش ربح المنتجات).

افترض أن احدى الشركات الصناعية تخطط لانتاج وبيع منتجين هما $س_١$، $س_٢$ طبقا للبيانات التالية:

	س١	س٢
كمية المبيعات المخططة بالوحدة	٦٠٠٠	٤٠٠٠
سعر بيع الوحدة (جنيه)	٥٠	١٠٠
متوسط التكلفة المتغيرة (جنيه)	٣٠	٦٠

وبافتراض أن التكلفة الثابتة للفترة تبلغ ٥٦٠٠٠ جنيه فإن تحليل التعادل والتوازن يتطلب اتباع الاجراءات التالية:

أولاً : تحديد نسبة مزيج المبيعات:

وتتحدد هذه النسبة بخارج قسمة كمية أو قيمة مبيعـات كل منتـج على إجمالي كمية أو قيمة المبيعات لجميع المنتجات. أي أن:

$$\text{نسبة مزيج المبيعات} = \frac{\text{كمية المباع من المنتج}^{*}}{\text{كمية المباع لكل المنتجات}}$$

$$\text{س١} = \frac{٦٠٠٠}{١٠٠٠٠} = ٦٠\%$$

$$\text{س٢} = \frac{٤٠٠٠}{١٠٠٠٠} = ٤٠\%$$

ثانيا: إيجاد المتوسط المرجح لهامش ربح وحدة المزيج:

ويتم الحصول عليه بضرب هـامش الربـح لكـل منتـج فـي نسـبته المحسوبة باستخدام الأجراء السابق، أي أن: .

المتوسط المرجح لهامش ربح وحدة المزيج = هامش ربح س١ × نسبة س١ + هامش ربح س٢ × نسبة س٢

---

* يمكن حساب هذه النسبة باستخدام بيانات قيمية كالآتي:

$$\text{نسبة مزيج الميعات} = \frac{\text{قيمة المباع من كل منتج}}{\text{قيمة المباع لكل المنتجات}}\text{، ومنها تكون: س١} = \frac{٣}{٧}\text{، س٢} = \frac{٤}{٧}$$

= ٢٠ × ٦٠,٪ +٤٠×٤٠٪

= ١٢ + ١٦ = ٢٨ جنيه لوحدة المزيج

أو

المتوسط المرجح لهامش ربح وحدة المزيج = هامش الربح لجملة المباع من مختلف المنتجات / كمية المباع من مختلف المنتجات

ثالثاً: تحديد نسبة هامش الربح لوحدة المزيج:

ويمكن الحصول على هذه النسبة بقسمة المتوسط المرجح لهامش ربح وحدة المزيج على سعر بيع وحدة المزيج. أي أن:

نسبة هامش ربح وحدة المزيج = المتوسط المرجح لهامش ربح وحدة المزيج / سعر بيع وحدة المزيـج

= ٢٨ / (٥٠ × ٦٠٪ + ١٠٠ × ٤٠٪) = ٢٨ / ٧٠

= ٤٠٪

وبناء على ذلك يتم تحديد نقطة التعادل كالآتي:

حجم التعادل = التكلفة الثابتة / هامش ربح وحدة المزيج = ٥٦٠٠٠ / ٢٨

= ٢٠٠٠ وحدة مزيج

قيمة التعادل = حجم التعادل × سعر بيع وحدة المزيج

= ٢٠٠٠ × ٧٠ = ١٤٠٠٠٠ جنيه

ويتحقق ذلك من خلال بيع ١٢٠٠ وحدة من س١ (٢٠٠٠ × ٦٠٪)، ٨٠٠ وحدة من س٢ (٢٠٠٠ × ٤٠٪)، ويتم التحقق من ذلك باعداد قائمة الدخل التي تظهر على النحو التالي:

	جنيه	جنيه
المبيعات من س١ ١٢٠٠ × ٥٠	٦٠٠٠٠	
س٢ ٨٠٠ × ١٠٠	٨٠٠٠٠	١٤٠٠٠٠
يطرح تكلفة متغيرة لـ س١ ١٢٠٠ × ٣٠	٣٦٠٠٠	
س٢ ٨٠٠ × ٦٠	٤٨٠٠٠	(٨٤٠٠٠)
هامش المساهمة الاجمالي		٥٦٠٠٠
يطرح التكلفة الثابتة للفترة		(٥٦٠٠٠)
الربح (الخسارة)		صفر

هذا ويتحدد حجم وقيمة المبيعات اللازمتين لتحقيق التوازن باضافة الأرباح المستهدفة إلى التكلفة الثابتة كما سبق وأن ذكرنا، وبأفتراض أن الربح المستهدف خلال الفترة المقبلة كان ١٤٠٠٠ جنيه فعليك تحديد حجم وقيمة المبيعات التي يترتب عليها تحقيق هذا الهدف.

مثال: (تحليل التعادل والتوازن باستخدام أسلوب البرمجة الخطية).

كما تبين في المثال السابق فإنه يلزم لاستخدام طريقة المتوسط المرجح ضرورة تحديد نسبة المزيج المخطط اتباعه للفترة. وكما أتضح في بداية هذا الموضوع فان هناك عدد لانهائي من الصور الحكمية لتحديد نسبة المزيج التي تحقق التعادل، وطالما أن نسبة هامش الربح لسعر البيع تختلف بين المنتجات فإن اختلاف نسبة المزيج الحكمية تؤدي إلى اختلاف نقطة التعادل وجعلها هي الأخرى حكمية. ونتيجة لذلك

يستدعي الأمر ضرورة البحث عن معيار يساعد في تحديد مزيج الانتاج والمبيعات بصورة موضوعية تتفق والأهداف العامة للشركة.

والواقع انه من بين الصور اللانهائية لمزيج الانتاج والمبيعات يوجد صورتين منهما يتفقان مع الأهداف العامة للشركة وهما:

- **المزيج الذي يؤدي إلى إستغلال الطاقة المتاحة بأقصى كفاءة ممكنة.**
- **المزيج الذي يؤدي إلى تحقيق أكبر قدر ممكن من الأرباح الصافية.**

ويعد أسلوب البرمجة الخطية من أفضل الأساليب التي يمكن اتباعها لتحديد مزيج الانتاج والمبيعات الذي يحقق نقطة التعادل المثالية في ضوء الأهداف العامة للشركة. ويقوم نموذج البرمجة الخطية على عدة فروض أهمها: خطية دوال الانتاج والإيرادات وقابلية الموارد والمنتجات للتجزئة.

ولتوضيح اجراءات صياغة نموذج البرمجة الخطية نفترض ان أحد الشركات الصناعية تخطط لتصنيع منتجين س١، س٢ باستخدام موردين م١، م٢ وتهدف إلى تعظيم أرباحها وكانت البيانات المتاحة كالآتي:

المورد	م١	م٢	سعر	تكلفة	هامش ربح
احتياجات وحدة المنتج:			البيع	متغيرة	الوحدة
	–	–	للوحدة	للوحدة	٦٠
س١	٢	٢	١٠٠	٤٠	٤٥
س٢	١	٢	٨٠	٣٥	
المتاح من المورد	٤٠٠٠	٦٠٠٠			

وبتطبيق نموذج البرمجة الخطية على هذه البيانات نحصل على نقطة التوازن التي تحقق أقصى الأرباح كالآتي:

تعظيم الأرباح (ح) = ١٠س١ + ٥س٢

في ظل:

٢س١ + س٢ ≥ ٤٠٠٠

٢س١ + ٢س٢ ≥٦٠٠٠

س١ ، س٢ ≤ صفر

وبحل هذه المشكلة في صورة رياضية أو بيانيـة نجد أن المزيـج الأمثل الذي يحقق أقصى الأرباح في ظـل هـذه البيانـات هـو انتـاج وبيـع ١٠٠٠ وحدة من س١ ، ٢٠٠٠ من س٢ وعلى هذا الأساس يمكن تحديد نسبة المزيـج الأمثـل لتحقيـق التعـادل علـى أسـاس ١: ٢ مـن س١، س٢ على الترتيب وبافتراض أن التكلفة الثابتة كانت ٩٠٠٠٠ جنيه للفترة فـان التعادل يتم الوصول اليها كالآتي:

المتوسط المرجح لهامش الربح = ٦٠× (١/٣) + ٤٥ × (٢/٣) = ٥٠ جنيه لوحدة المزيج.

حجم التعادل = التكلفة الثابتة / المتوسط المرجح لهامش الربح

= ٩٠٠٠٠ / ٥٠ = ١٨٠٠ وحدة مزيج

ومعنى ذلك انه لتحقيق التعادل يلزم انتاج وبيـع ٦٠٠ وحـدة مـن س١ (١٨٠٠ × ٣/١)، ١٢٠٠ وحـدة مـن س٢ (١٨٠٠ × ٣/٢). ولمـا كان التوازن يتحقق بانتاج وبيـع ١٠٠٠ وحـدة مـن س١، و٢٠٠٠ وحـدة من س٢ فانه يمكن حساب مقدار الأرباح الصافية المستهدفة كالآتي:

المبيعات من:		جنيه	
س١	١٠٠×١٠٠٠	١٠٠٠٠٠	
س٢	٨٠×٢٠٠٠	١٦٠٠٠٠	
يطرح تكلفة متغيرة			٢٦٠٠٠٠
س١	٤٠×١٠٠٠	٤٠٠٠٠	
س٢	٣٥×٢٠٠٠	٧٠٠٠٠	
			(١١٠٠٠٠)
هامش الربح الإجمالي			١٥٠٠٠٠
يطرح تكلفة ثابتة للفترة			(٩٠٠٠٠)
الربح المستهدف			٦٠٠٠٠

وعليك التحقق من ان مزيج التعادل لا يترتب عليه تحقيق أرباح باعداد قائمة دخل مشابهة للسابقة مع تغير كمية المنتج والمباع من س١، س٢ لتصبح ٦٠٠ وحدة، ١٢٠٠ وحدة على الترتيب، كذلك تحديد حجم الانتاج والمبيعات اللازم لتحقيق أرباح مستهدفة قدرها ٦٠٠٠٠ جنيه.

وننتقل للفصل التالي لدراسة تحليل حساسية نموذج التعادل المحاسبي للتغيرات في عناصر مدخلات هذا النموذج بالاضافة إلى التنويه عن بعض الاستخدامات الإدارية له.

أسئلة وحالات وتمارين
الفصل الرابع

أولاً: الأسئلة:

السؤال الأول: فرق بين كل من:

١ – التكلفة المتغيرة والتكلفة الثابتة في الفترة القصيرة.
٢ – تحليل التعادل في الفكر المحاسبي والأقتصادي.
٣ – تحليل التوازن في الفكر المحاسبي والأقتصادي.
٤ – الربح المباشر ونسبة الربح المباشر.
٥ – التكلفة المتغيرة ومعدل التكلفة المتغيرة.

السؤال الثاني:

ما هي الافتراضات التي يقوم عليها تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح من وجهة النظر الأقتصادية والمحاسبية؟

السؤال الثالث:

حدد منافع تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في مجال اتخاذ القرارات الإدارية؟

السؤال الرابع:

قارن بين خريطة التعادل وخريطة الأرباح؟

السؤال الخامس:

هل تحقق الشركة أرباح عند نقطة التعادل؟ علل السبب؟

السؤال السادس:

برر خطأ أو صواب كل من العبارات التالية:

أ – إذا كانت دالة التكلفة غير خطية فإن ذلك يعني وجود علاقة طردية بين حجم النشاط ومتوسط التكلفة.

ب – بصرف النظر عن نوع دالة الإيراد فإن تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح من وجهة النظر الأقتصادية يترتب عليه وجود نقطتين يتحقق عليهما التعادل والتوازن.

جـ - إذا كانت دالة الإيراد لشركة ما هي ع = ٦٠٠س، ودالة تكلفتها هي ص = ٦س٢ + ٦٠س + ١٠٨٠٠ فإن الشركة تحقق خسائر حتى يبلغ حجم انتاجها أقل من ٣٠ وحدة وأكثر من ٦٠ وحدة، كما تحقق أقصى الأرباح ببلوغ نقطة التوازن عند حجم انتاج يعادل ٤٥ وحدة.

د - يرتبط مقدار التكلفة المتغيرة في الفكر الأقتصادي مع حجم النشاط بعلاقة عكسية ثابتة النسب.

هـ - يترتب على زيادة مقدار التكلفة الثابتة الانتقال من مدى انتاجي لآخر طبقاً للمنظور المحاسبي.

و - لا يختلف اتجاه العلاقة بين مقدار ومتوسط التكلفة المتغيرة وحجم النشاط في الفكر المحاسبي والأقتصادي.

ز - يؤدي الانتقال من مدى انتاجي لمدى انتاجي آخر إلى إرتفاع متوسط التكلفة الثابتة والمتغيرة في الفكر المحاسبي.

ح - يصعب تصنيف التكلفة المختلطة بكامل مقدارها على انها تكلفة ثابتة أو متغيرة.

ط - تعتبر طريقة تحليل الانحدار البسيط أكثر دقة من طريقة الفروق في شأن الشق المتغير عن الثابت في حالة وجود عناصر تكلفة مختلطة.

ي - لا تختلف الافتراضات الأساسية التي يقوم عليها تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في الفكر المحاسبي والفكر الأقتصادي.

ك - يتحقق التوازن من وجهة النظر الأقتصادية بتحقيق أقصى الأرباح دائماً.

ل - إذا كانت هناك نقطة تعادل واحدة فإن برنامج الانتاج الأمثل من وجهة النظر الأقتصادية لابد وأن يهدف إلى تدنية الخسائر وليس تعظيم الأرباح.

ن - تعرف نقطة التعادل بحجم الانتاج الذي يتساوى عنده الإيراد الإجمالي مع التكلفة الإجمالية لمدى انتاجي معين.

س – لا يختلف مفهوم التوازن في الفكر المحاسبي عنه في الفكر الأقتصادي.

ثانياً: الحالات:

برر خطأ أو صواب كل اجابة من الاجابات المعطاه لكل من الحالات التالية:

الحالة الأولى:

إذا حددت الشركة سعر بيع الوحدة من انتاجها بمبلغ ٣٠٠ جنيه في الوقت الذي تبلغ فيه التكلفة المتغيرة المتوسطة ١٦ جنيه والتكلفة الثابتة للفترة ٢٢٠,٠٠٠ جنيه. فإن عدد الوحدات الواجب بيعها لتحقيق أرباح مستهدفة ١٠٪ عن المبيعات يكون:

أ) ٢١,٠٠٠ وحدة.

ب) ٢٥,٠٠٠ وحدة.

جـ) شيء بخلاف ماسبق.

الحالة الثانيـة:

بلغ حجم مبيعات إحدى الشركات ٤٥٠٠٠ وحدة خلال الربع الثالث من العلم وحققت خسائر قدرها ٢٤,٠٠٠,٠٠٠ جنيه وقد كانت نقطة التعادل ٦٠,٠٠٠ وحدة فإن:

أ) هامش الربح يبلغ ١٦٠٠ جنيه للوحدة.

ب) التكلفة الثابتة تبلغ ٩٦,٠٠٠,٠٠٠ جنيه.

جـ) الربح في الربع الرابع إذا تضاعف حجم المبيعات يبلغ ٤٨,٠٠٠,٠٠٠ جنيه.

د) كل ماسبق.

هـ) لاشئ مما سبق.

الحالة الثالثـة:

إذا كانت التكلفة الكلية لانتاج ٣٠٠ وحدة تبلغ ٥٠٠٠ جنيه وقد بلغت ساعات العمل المباشر ٤٥٠ ساعة وتبلغ التكلفة المتغيرة للساعة ١٠ جنيه فإن التكلفة الثابتة تكون:

أ) ٤٥٠٠ جنيه.
ب) ٣٠٠٠ جنيه.
جـ) ٢٠٠٠ جنيه.
د) ٥٠٠ جنيه.

الحالة الرابعة:

تقوم إحدى الشركات بانتاج منتجين س، ص ويبلغ سعر البيع لكل منهما ١٦ جنيه، ٢٠ جنيه على التوالي وتبلغ التكلفةالمتغيرة ١٠ جنيه، ٨ جنيه على التوالي وتبلغ التكلفة الثابتة ٣٥,٠٠٠ جنيه وقد اعتادت الشركة على بيع ٤ وحدة من س مقابل وحدتين من ص فإن عدد الوحدات الواجب بيعها من ص إذا كانت الشركة ترغب في تحقيق ربح ٥٠,٠٠٠ جنيه يكون:

أ) ١٠٩٤٧ وحدة.
ب) ٥٣١٢,٥ وحدة.
جـ) ١٠٦٣٧ وحدة.
د) لا يمكن تحديدها.

الحالة الخامسة:

تقوم إحدى الشركات بانتاج منتجين س، ص ويبلغ سعر البيع ١٦، ١٢ جنيه على التوالي والتكلفة المتغيرة ١٠، ٨ جنيه، والتكلفة الثابتة ٣٦,٠٠٠ جنيه فإن نقطة التعادل بفرض أن الشركة ترغب في التخصص في منتج واحد فقط تكون:

أ) ٩,٠٠٠ وحدة.
ب) ٦,٠٠٠ وحدة.
جـ) أ، ب.
د) لا شئ مما سبق.

الحالة السادســة:

يختلف سلوك عناصر التكلفة في علاقتها بحجـم النشـاط (الانتـاج أو المبيعات) في الفترة القصيرة من وجهـة النظـر الأقتصاديـة عنـه مـن وجهة النظر المحاسبية، وقد أدى ذلك إلى:

أ – ثبـات متوسـط التكلفـة المتغـيرة مـن وجهـة النظـر المحاسـبية والأقتصادية.

ب – اختلاف مقدار التكلفة المتغيرة من وجهـة النظر الأقتصاديـة عنـه من وجهة النظر المحاسبية.

جـ – ثبات مقدار التكلفة الثابتة ومتوسطها في الفترة القصيرة.

د – كل ما سبق هـ – بعض ما سبق و – لاشيء مما سبق

الحالة السابعــة:

نتيجة لارتباط مقدار التكلفـة الثابتـة بمـدى انتـاجي معيـن يسـمى المدى الملائم فإن:

أ – تكون هذه التكلفة ثابتة المقدار والقدرة خلال هذا المدى.

ب – يتغير متوسط التكلفة الثابتة بالتغيرات في حجم النشاط.

جـ – يؤدي الانتقال من مدى انتـاجي لآخـر إلـى ضـرورة زيـادة مقـدار التكلفة الثابتة ومن ثم تصبح من العناصر المتغيرة.

د – كل ما سبق هـ – بعض ما سبق و – لاشيء مما سبق

الحالة الثامنــة:

إذا كانت التكلفة المختلطـة لأحد العنـاصر عند أقصـى حجـم هـي ٨٤٦٠ جنيه وتكلفته عند أدنـى حجم لـه هـي ٢٠٦٠ جنيـه، وان الفرق بين الحجم الأقصى والأدنى يساوي ٨٠٠ وحدة فإن:

أ – المعدل المتغير لابد وأن يساوي ٨ جنيه للوحدة.

ب – بـافتراض أن الحجـم الأدنـى كـان ٢٠٠ وحدة فـإن مقـدار التكلفـة الثابتة لابد وأن يساوي ٤٦٠ جنيه.

جـ – بناء على ماورد في (ب) يكون الحجم الأقصى للنشاط هـو ١٠٠٠ وحدة.

د - يلزم أن تكون التكلفة الثابتة عند الحجم الأقصى خمسة أضعاف هذه التكلفة عند الحجم الأدنى.

هـ - كل ما سبق و - بعض ما سبق ز - لا شيء مما سبق

الحالة التاسعة:

إذا أتيحت لك بيانات الانتاج والتكاليف لأحد المنتجات في أحد الشركات عن النصف الأول من عام ١٩٩٤ وذلك كالآتي:

الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
الانتاج (وحدة)	٥٠	١٠٠	١٥٠	٢٠٠	٢٥٠	٣٠٠
التكلفة (جنيه)	٢٠٠٠	٣٠٠٠	٤٠٠٠	٥٠٠٠	٦٠٠٠	٧٠٠٠

وتستخدم الشركة طريقة الفروق في فصل الشق الثابت عن المتغير، بناء على ذلك يكون:

أ - المعدل المتغير يساوي ٢٠ جنيه.

ب - التكلفة الثابتة ١٠٠٠ جنيه.

جـ - يمكن حساب المعدل المتغير باستخدام التكلفة والحجم لأي مستويين متقاربين أو متباعدين بخلاف الأقصى والأدنى.

د - تكون دالة التكلفة لهذه الشركة كالآتي: ص = ١٠٠٠ + ٢٠س.

هـ - كل ما سبق و - بعض ما سبق ز - لا شيء مما سبق

الحالة العاشرة:

إذا كانت دالة الإيراد في احدى الشركات هي: ع = ٢٢٠س

ودالة التكلفة هي: ص = ٣٠٠ + ١٠٠س - ٤س^{٢} + $\frac{٢}{٣}$س^{٣} فإن:

أ - الشركة تعمل في ظروف تنافسية.

ب - يتساوى الإيراد الحدي مع التكلفة الحدية عندما يكون حجم الانتاج ٨ وحدات.

جـ - عند انتاج ٨ وحدات يتحقق التوازن من وجهة النظر الأقتصادية (أقصى الأرباح).

د - كل ما سبق هـ - بعض ما سبق و - لا شيء مما سبق

الحالة الحادية عشر:

يؤدي اختلاف الافتراضات التي يقوم عليها تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح من وجهة النظر الاقتصادية عنه من وجهة النظر المحاسبية إلى:

أ - وجود أكثر من نقطة للتعادل في التحليل الاقتصادي بينما يتحدد التعادل بنقطة واحدة في التحليل المحاسبي.

ب - من وجهة النظر الأقتصادية تتحقق خسائر قبل نقطة التعادل الأولى وبعد نقطة التعادل الثانية، بينما يقتصر تحقيق الخسائر المحاسبية بالنسبة لأحجام الانتاج السابقة على حجم التعادل.

جـ - يؤدي الاقتراب من أي نقطة للتعادل إلى انخفاض مقدار الخسائر وبداية ظهور الأرباح.

الحالة الثانية عشر:

إذا كانت جملة المصروفات الصناعية والإدارية والبيعية الثابتة لاحدى الشركات خلال فترة ما هي ١٠٠٠٠٠ جنيه، وكانت التكلفة المتغيرة للوحدة تعادل ٦٠٪ من سعر البيع الذي يبلغ ١٠٠ جنيه للوحدة فإن:

أ - التكلفة المتغيرة للوحدة تكون ٦٠ جنيه.

ب - نسبة هامش الربح يعادل ٤٠٪.

جـ - يتحقق التعادل بانتاج وبيع ٢٥٠٠ وحدة.

د - قيمة التعادل تبلغ ٢٥٠٠٠٠ جنيه.

هـ - كل ما سبق و - بعض ما سبق ز - لا شيء مما سبق

الحالة الثالثة عشر:

بلغت جملة المصروفات الثابتة خلال فترة ما ٤٨٠٠٠ جنيه والتكلفة المتغيرة للوحدة ٨ جنيه، وتحقق التعادل عند بلوغ حجم الانتاج والمبيعات ٢٤٠٠٠ وحدة.

وبناءً على ذلك يكون:

أ - سعر بيع الوحدة هو ١٢ جنيه.

ب - نسبة (معدل) التكلفة المتغيرة ٧٥٪.
جـ - يمكن تحقيق أرباح مستهدفة قدرها ١٠٠٠٠ جنيه بانتاج وبيع ٢٥٠٠٠ وحدة.
د - كل ما سبق هـ - بعض ما سبق و - لا شيء مما سبق

الحالة الرابعة عشر:

إذا كانت الشركة تنتج وتبيع أكثر من منتجين فإن:

أ - لا يختلف تحليل التعادل والتوازن عنه في حالة انتاج وبيع منتج واحد.
ب - إذا تساوى هامش ربح المنتجين فإنه يمكن تحديد حجم وقيمة التعادل باستخدام بيانات السعر والتكلفة المتغيرة لأي من المنتجين.
جـ - إذا كان مزيج المبيعات ثابت النسب فان حجم التعادل يتحدد بقسمة التكلفة الثابتة على هامش ربح وحدة المزيج، بينما تتوقف قيمة التعادل على نسبة كل من المنتجين في وحدة المزيج.

الحالة الخامسة عشر:

إذا كان سعر بيع الوحدة من منتج ما هو ١٥ جنيه وكانت دالة التكلفة ص = ٣٥٠٠ + ٨س، فإن:

أ - التعادل يتحقق بإنتاج وبيع ٥٠٠ وحدة.
ب - التوازن يتحقق بانتاج وبيع ٦٠٠ وحدة إذا كان الربح المستهدف ٧٠٠ جنيه.
جـ - التكلفة المخططة لانتاج وبيع ١٢٠٠ وحدة هي ١٣٠٠٠ جنيه.
د - الخسائر المحققة بانتاج وبيع ٤٠٠ وحدة تكون ٧٠٠ جنيه.

ثالثاً التمارين:

التمرين الأول: بتحليل السجلات في احدى الشركات الصناعية تبين ان التكلفة السنوية الثابتة كانت ٢٠٠٠٠٠ جنيه والتكلفة المتغيرة للوحدة ٢ جنيه، وسعر بيع الوحدة ١٠ جنيه.

المطلوب:

١ - حدد حجم وقيمة التعادل.

٢ - كم عدد الوحدات التي ينبغي بيعها لتحقيق أرباح قدرها ٤٠٠٠٠؟

٣ - ما هو الربح أو الخسارة المحققة إذا كانت جملة إيرادات الشركة ٨٠٠٠٠٠ جنيه؟

التمرين الثاني:

فيما يلي قائمة الدخل لشركة خالد الصعيدي التجارية عن السنة المنتهية في ١٩٩٤/١٢/٣١.

	جنيه	جنيه
الإيرادات (٥٠٠٠٠ وحدة)		٥٠٠٠٠٠
يطرح:		
تكلفة المبيعات	٢٠٠٠٠٠	
مصروفات بيعية	٨٠٠٠٠	
مصروفات إدارية وتمويلية	١٢٠٠٠٠	
		(٤٠٠٠٠٠)
صافي الربح		١٠٠٠٠٠

المطلوب:

١ - قم بصياغة دالة التكلفة لهذه الشركة.

٢ - حدد نسبة التكلفة المتغيرة.

٣ - حدد حجم وقيمة التعادل.

٤ - حدد حجم وقيمة المبيعات اللازمة لتحقيق أرباح قدرها ٥٠٠٠٠ جنيه.

٥ - وضح بالرسم البياني المطلوب الثاني والرابع.

التمرين الثالث:

تنتج احدى الشركات منتج نمطي واحد، وفيما يلي بيانات هذا المنتج خلال السنة المالية المنتهية في ١٩٩٤/٦/٣٠

إجمالي الإيرادات	٤٨٠٠٠٠ جنيه
إجمالي المصروفات الثابتة	١٥٠٠٠٠ جنيه
إجمالي المصروفات المتغيرة	١٨٠٠٠٠ جنيه
إجمالي الكمية المنتجة والمباعة	١٠٠٠٠٠ وحدة

المطلوب:

١ – ما هو سعر بيع الوحدة ومتوسط تكلفتها المتغيرة؟

٢ – حدد هامش ربح الوحدة ونقطة التعادل بالحجم والقيمة.

٣ – ما هو حجم الانتاج والمبيعات اللازم لتحقيق أرباح ٦٠٠٠٠ جنيه.

٤ – قم بصياغة دالة التكلفة لهذه الشركة.

٥ – ما هو إجمالي التكلفة اللازمة لانتاج وبيع ٣٠٠٠٠٠ وحدة.

التمرين الرابع:

فيما يلي بيانات شركتين تنتجا منتجاً نمطياً واحداً

	شركة (س)	شركة (ص)
سعر بيع الوحدة	٥ جنيه	٥ جنيه
التكلفة المتغيرة للوحدة	٢ جنيه	٣ جنيه
التكلفة الثابتة للفترة	١٥٠٠٠ جنيه	١٢٠٠٠ جنيه

المطلوب:

١ – حدد نقطة التعادل للشركتين؟

٢ – ما هي الشركة الأفضل؟ ولماذا؟

٣ – إذا كان الحد الأقصى للانتاج والمبيعات في الشركتين هو ٦٥٠٠ وحدة فما هي الأرباح أو الخسائر المحققة في كل منهما؟

٤ – إذا تغيرت التكلفة الثابتة في الشركة (ص) لتصبح ١٥٠٠٠، فهل يظل قرارك في المطلوب الثاني كما هو؟ ولماذا؟

التمرين الخامس:

تقوم شركة قها لانتاج مربى التفاح بحجمين؟ وكانت البيانات المنتجة عن احدى الفترات كالآتي:

	الحجم الأول نصف كيلو جرام	الحجم الثاني كيلو جرام
سعر البيع للوحدة بالجنيه	٤	٧
التكلفة المتغيرة للوحدة بالجنيه	٢,٥	٤
المبيعات المتوقعة بالوحدة	٦٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠

فإذا علمت أن التكلفة الثابتة الفترية للشركة تبلغ ٢١٠٠٠٠ جنيه

المطلوب:

١ – احسب نقطة التعادل لهذه الشركة باستخدام طريقة المتوسط المرجح.

٢ – ما هو مقدار الأرباح أو الخسائر الذي تحققه الشركة من بيع الحجم المتوقع؟

٣ – هل تختلف النتائج في المطلوب الأول والثاني إذا أصبحت التكلفة المتغيرة للوحدة من الحجم الثاني ٥,٥ جنيه بدلاً من ٤ جنيه؟

التمرين السادس:

تقوم شركة صناعة الالكترونيات الحديثة بانتاج ثلاثة أنواع من الأجهزة الالكترونية هم أجهزة الراديو (س)، وأجهزة التليفزيون (ص)، وأجهزة الفيديو (ع).

وفيما يلي بيانات عن منتجات الشركة خلال النصف الأول من عام ١٩٩٤:

	سعر البيع للوحدة	التكلفة المتغيرة للوحدة
	جنيه	جنيه
المنتج (س)	٥٠٠	٣٠٠
المنتج (ص)	٧٠٠	٤٠٠
المنتج (ع)	٩٠٠	٥٠٠

فإذا علمت أن تشكيلة المبيعات تتكون من وحدتين من المنتج (ع) وثلاث وحدات من المنتج (ص) وأربع وحدات من المنتج (س) وأن التكلفة الثابتة بخط انتاج المنتجات الثلاثة هي ٧٢٥٠٠٠٠ جنيه.

المطلوب:

١ – احسب نقطة التعادل بالحجم والقيمة.

٢ – هل تختلف نقطة التعادل إذا كانت تشكيلة المبيعات تتكون من وحدتين من (س)، وثلاث وحدات من (ص)، وثلاث وحدات من (ع)؟

٣ - ما هو حجم الانتاج والمبيعات الذي يترتب عليه تحقيق أرباح مستهدفة قدرها ١٤٥٠٠٠ جنيه؟

٤ - إذا اختلفت التكلفة المتغيرة للوحدة من س، ص ، ع لتصبح ٣٠٠ جنيه، ٥٠٠ جنيه، ٧٠٠ جنيه على الترتيب. وكانت تشكيلة المبيعات تتكون من وحدة واحدة من كل منتج. فهل تختلف نقطة التعادل عما كانت عليه في المطلوب الأول والثاني؟ ولماذا؟

التمرين السابع:

تقوم شركة ادفينا بانتاج عدة منتجات باستخدام خط انتاجي واحد وفيما يلي البيانات المتاحة عن احدى الفترات المحاسبية:

	المنتج س	المنتج ص	المنتج ع
سعر البيع (بالجنيه)	١٥	٢٠	٢٥
التكلفة المتغيرة للوحدة	٧	١٢	١٥
نسبة الطاقة المستغلة	٢٥٪	٣٥٪	٤٠٪

وكانت التكلفة الثابتة لخط الانتاج خلال هذه الفترة ٣٠٠٠٠٠ جنيه.

المطلوب:

١ - تحديد نقطة التعادل لكل منتج على حده؟

٢ - بافتراض أن الخطة تتضمن انتاج ١٠٠٠٠ وحده من المنتج س، ١٥٠٠٠ وحده من المنتج ص، ١١٠٠٠ من المنتج ع. حدد الربح أو الخسارة لكل منتج وللشركة ككل.

استخدامات النموذج المحاسبي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح

١ - مقدمـــــة:

يتناول هذا الفصل تحليل حساسية النموذج المحاسبي للتغـير فـي كل أو بعض معاملاتـه. أو بمعنـى آخر دراسـة أثر التغيـير فـي هـذه المعاملات على نقطة التعادل والتوازن المحاسبي. كما يتناول أيضاً بعض الاستخدامات الادارية التي تعتمد علـى الفلسـفة التـي يقـوم عليهـا نمـوذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح. وننتهي بدراسة امكانية استخدام هذا النموذج في ظل ظروف عدم التأكد.

٢ - تحليل حساسية النموذج واستخداماته:

تناولنـا حتـى الآن اسـتخدام نمـوذج تحليـل العلاقـة بيـن التكلفـة والحجم والربح في ظل تحقق جميع الافتراضات التـي يقـوم عليهـا بنـاؤه سواء كان ذلك من وجهة النظـر الأقتصاديـة أو المحاسـبية، لذلـك سـوف نتناول في هذه الفرعية تحليل حساسية النموذج المحاسبي للاختلافات فـي بعض أو كل عنـاصر مدخلاتـه التـي قد ترجـع إلـى اختـلاف الظـروف الفعلية عما كان مخططاً لها أو لغيرهـا مـن الأسـباب. كمـا نتنـاول أيضـاً بعض الاستخدامات القرارية الهامة التي تعتمد على معلومات تتوافر مـن خلال تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح.

٢-١ تحليل حساسية النموذج:

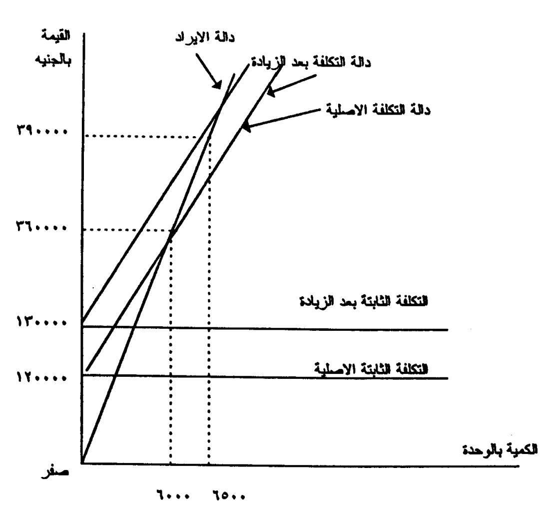
المقصود بتحليل الحساسية هو دراسة أثر التغيير في أحد أو بعض مدخلات النموذج على مخرجاته من النتائج النهائية. وتتمثل مدخلات النموذج في التكلفة الثابتة وسعر البيع للوحدة ومتوسط التكلفة المتغيرة للوحدة، وسوف نسوق بعض الأمثلة لتوضيح مغزى تحليل الحساسية لكل من هذه العناصر الأخرى على حالها.

٢-١-أ أثر التغيير في التكلفة الثابتة:

ذكرنا فيما سبق أن التكلفة الثابتة ترتبط بالمدى الانتاجي الملائم، أي أن مقدار هذه التكلفة غالباً ما يظل ثابت خلال هذا المدى. إلا أنه في بعض الأحيان قد تحدث تغيرات عشوائية أو مخططة يترتب عليها اختلاف مقدار التكلفة الثابتة عما كان مخططاً لها فمثلاً قد تتوقف احدى الآلات التي تعمل في خط الانتاج، الأمر الذي يستدعي اصلاحها أو تخريدها تماماً تمهيداً لبيعها. وفي الحالة الأولى إذا ترتب على الاصلاح زيادة في انتاجية الآلات أو زيادة في عمرها الانتاجي أو كلاهما معاً، فإن مصاريف الاصلاح تعتبر من قبيل المصروفات الرأسمالية التي تضاف إلى تكلفة الآلات وتهلك بنفس المعدلات المطبقة على الآلات. ويترتب على ذلك بالقطع زيادة في مقدار التكلفة الثابتة، وعلى العكس من ذلك فإن اتخاذ قرار بالتخريد تمهيداً لبيع الآلات يترتب عليه الخروج من خط الانتاج وبالتالي انخفاض التكلفة الثابتة بمقدار اهلاك الفترة المتبقية لهذه الآلات. والسؤال الآن: ما هو أثر التغيير في التكلفة الثابتة على نقطة التعادل المحاسبي؟

للاجابة على هذا السؤال نفترض أن التكلفة الثابتة المخططة لاحدى الشركات الصناعية خلال احدى الفترات المحاسبية كانت ١٢٠٠٠٠ جنيه وان سعر بيع الوحدة من انتاجها النمطي كان ٦٠ جنيه ومتوسط تكلفتها

المتغيرة كانت ٤٠ جنيه. وبناء على ذلك تكون نقطة التعادل هي ٦٠٠٠ وحدة أو ٣٦٠٠٠٠ جنيه.



شكل (٥-١)

أثر التقلبات في التكلفة الثابتة على نقطة التعادل

وإذا افترضنا أن التكلفة الثابتة الفعلية بلغت ١٣٠٠٠٠ جنيه بدلاً من ١٢٠٠٠٠ جنيه، فإن ذلك سوف يترتب عليه ان تصبح نقطة التعادل هي ٦٥٠٠ وحدة أو ٣٩٠٠٠٠ جنيه. أي أن زيادة التكلفة الثابتة مع ثبات باقي العناصر الأخرى، يؤدي إلى ارتفاع نقطة التعادل بالحجم والقيمة، وعلى العكس من ذلك فإن انخفاض التكلفة الثابتة يؤدي إلى انخفاض نفطة التعادل بالحجم والقيمة، وعليك التحقق من ذلك إذا انخفضت التكلفة الثابتة إلى ١٠٠٠٠٠ جنيه بدلاً من ١٢٠٠٠٠ جنيه.

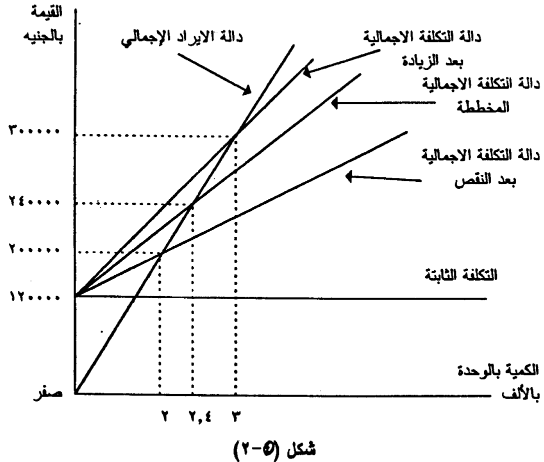
ويتضح ذلك بيانياً على خريطة التعادل كما في الشكل (٥-١) ونستنتج من هذا التحليل ان هناك علاقة طردية بين التغير في التكلفة الثابتة ونقطة التعادل بالحجم والقيمة.

٢-١-ب أثر التغير في التكلفة المتغيرة:

هناك العديد من الأسباب التي تؤدي إلى اختلاف التكلفة المتغيرة الفعلية عما كان مخططاً لها، ومن هذه الأسباب زيادة معدلات الأجور وزيادة أسعار المواد الخام والقوى المحركة أو انخفاض انتاجية العاملين وانخفاض جودة المواد أو غيرها من الأسباب. وفي كل هذه الأحوال نجد أن هناك علاقة عكسية بين التغير في التكلفة المتغيرة وهامش الربح. وبافتراض ثبات العوامل الأخرى (التكلفة الثابتة وسعر البيع) على حالها دون تغير فان زيادة التكلفة المتغيرة تؤدي إلى انخفاض هامش الربح ويترتب على ذلك زيادة نقطة التعادل بالحجم والقيمة. وعلى العكس من ذلك فإن انخفاض التكلفة المتغيرة تؤدي إلى زيادة هامش الربح ومن ثم انخفاض نقطة التعادل بالحجم والقيمة.

ولتوضيح ذلك نفترض أن احد الشركات الصناعية تخطط لانتاجها النمطي خلال الفترة المقبلة على أساس أن متوسط التكلفة المتغيرة ٥٠ جنيه للوحدة وان سعر بيع الوحدة ١٠٠ جنيه والتكلفة الثابتة الفترية ١٢٠٠٠٠ جنيه. وعلى ذلك يتحقق التعادل عند بلوغ حجم الانتاج ٢٤٠٠ وحدة أو ٢٤٠٠٠٠ جنيه. وبافتراض أن التكلفة المتغيرة أرتفعت بنسبة ٢٠٪ عما كان مخططاً لها لتصبح ٦٠ جنيه (٥٠ + ٥٠ × ٢٠,) بدلاً من ٥٠ جنيه للوحدة. فإن ذلك سوف يؤدي إلى زيادة نقطة التعادل لتصبح ٣٠٠٠ وحدة بدلاً من ٢٤٠٠ وحدة أو ٣٠٠٠٠٠ جنيه بدلاً من ٢٤٠٠٠٠ جنيه. وعلى العكس من ذلك فإذا انخفضت التكلفة المتغيرة للوحدة إلى ٤٠ جنيه بدلاً من ٥٠ جنيه فإن التعادل يتحقق عند بلوغ حجم الانتاج ٢٠٠٠ وحدة بدلاً من ٢٤٠٠ وحدة أو ٢٠٠٠٠٠ جنيه بدلاً من

٢٤٠٠٠٠ جنيه. ويمكن توضيح ذلك باستخدام خريطة التعادل كما في الشكل (٥-٢)



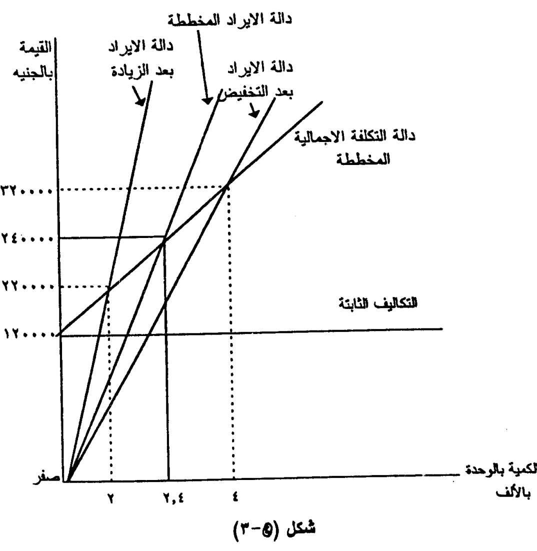
شكل (٥-٢)

أثر التغر في التكلفة المتغيرة على نقطة التعادل

٢-١-جـ أثر التغير في سعر البيع:

تختلف أسعار البيع الفعلية عن تلك المخططة للعديد من الأسباب منها السياسات الحكومية وأسعار المنافسين واختلاف التكلفة الفعلية عن التكلفة المخططة. وأياً كانت هذه الأسباب فإن التغيرات في أسعار البيع ترتبط بعلاقة طردية مع هامش الربح بفرض ثبات مستوى التكلفة المتغيرة دون تغير. أي أن الزيادة في سعر البيع يترتب عليه زيادة هامش الربح والعكس صحيح. ولما كان هامش الربح يرتبط مع نقطة التعادل بعلاقة عكسية، فإنه يمكن القول أن التغير في سعر البيع يرتبط هو الآخر بعلاقة عكسية غير مباشرة مع نقطة التعادل.

ولتوضيح ذلك نفترض في المثال السابق أن التكلفة الثابتة ومتوسط التكلفة المتغيرة ظلا على ما هم عليه ١٢٠٠٠٠ جنيه ، ٥٠ جنيه على الترتيب إلا أن سعر البيع ارتفع من ١٠٠ جنيه إلى ١١٠ جنيه للوحدة، ويترتب على ارتفاع سعر البيع انخفاض نقطة التعادل لتصبح ٢٠٠٠ وحدة أو ٢٢٠٠٠٠ جنيه بدلاً من ٢٤٠٠ وحدة أو ٢٤٠٠٠٠ جنيه. وعلى العكس من ذلك إذا انخفض سعر البيع إلى ٨٠ جنيه بدلاً من ١٠٠ جنيه للوحدة فإن نقطة التعادل ترتفع إلى ٤٠٠٠ وحدة أو ٣٢٠٠٠٠ جنيه بدلاً من ٢٤٠٠ وحدة أو ٢٤٠٠٠٠ جنيه



شكل (٥-٣)

أثر التغير في سعر البيع على نقطة التعادل

وعليك التحقق من هذه النتائج باستخدام دالتي حجم وقيمة التعادل. وتتضح هذه التغيرات على خريطة التعادل في الشكل (٤-٣) ، كما هو موضح بالشكل فإن التغير في سعر البيع يؤدي إلى اختلاف ميل دالة الإيراد الإجمالية وذلك لوجود علاقة طردية بينهما.

٢-١-د مثال شامل للتغيرات في جميع عناصر مدخلات النموذج:

كما تبين من المناقشة السابقة لأثر التغير في كل من عناصر مدخلات نموذج التعادل نجد أن هناك تباين واضح في اتجاه التأثير وانعكاسه على نقطة التعادل بالحجم والقيمة، فما هو الحال أذن إذا حدث هذا التغير في جميع مدخلات النموذج في آن واحد هذا ما سوف نناقشه من خلال المثال التالي:

نفترض أن احدى الشركات الصناعية تخطط لانتاج الفترة المقبلة على أساس أن التكلفة الثابتة ١٢٠٠٠٠ جنيه ومتوسط التكلفة المتغيرة للوحدة ٥٠ جنيه وسعر بيع الوحدة ١٠٠ جنيه.

المطلوب:

١ – تحديد نقطة التعادل على أساس البيانات المخططة.

٢ – تحديد حجم وقيمة المبيعات اللازمة لتحقيق أرباح ٦٠٠٠٠ جنيه

٣ – ما هو أثر التغير في جميع عناصر مدخلات النموذج بنسبة ٢٠٪بالزيادة والنقص وذلك على نقطة التعادل والأرباح المستهدفة في المطلوب الثاني؟

٤ – حدد الأثر المتزامن للزيادة في كل من التكلفة الثابتة والمتغيرة بمعدل ٢٠٪ وفي سعر البيع بمعدل ٤٠٪ على نقطة التعادل والأرباح المستهدفة في المطلوب الثاني؟

٥ - حدد الأثر المتزامن للنقص في كل من التكلفة الثابتة والمتغيرة بمعدل ٢٠٪ وفي سعر البيع بمعدل ٤٠٪ على نقطة التعادل والأرباح المستهدفة في المطلوب الثاني؟

٦ - حدد الأثر المتزامن للزيادة في التكلفة الثابتة بمعدل ٢٠٪ والنقص في التكلفة المتغيرة بمعدل ٢٠٪ والزيادة في سعر البيع بمعدل ٢٠٪ على نقطة التعادل والأرباح المستهدفة.

مناقشة خطوات الحل:

المطلوب الأول:

حجم التعادل المخطط = $\frac{١٢٠٠٠٠}{١٠٠ - ٥٠}$ = ٢٤٠٠ وحدة

قيمة التعادل المخططة = ٢٤٠٠ × ١٠٠ = ٢٤٠٠٠٠ جنيه

المطلوب الثاني:

١ - حجم المبيعات اللازم لتحقيق أرباح قدرها ٦٠٠٠٠ جنيه

= $\frac{١٢٠٠٠٠ + ٦٠٠٠٠}{١٠٠ - ٥٠}$ = ٣٦٠٠ وحدة

٢ - قيمة المبيعات اللازمة لتحقيق أرباح قدرها ٦٠٠٠٠ جنيه

= ٣٦٠٠ × ١٠٠ = ٣٦٠٠٠٠ جنيه

المطلوب الثالث:

الزيادة بنسبة ٢٠٪ في جميع قيم مدخلات النموذج يترتب عليها أن يصبح :

سعر البيع = ١٠٠ × $\frac{١٢٠}{١٠٠}$ = ١٢٠ جنيه للوحدة

التكلفة المتغيرة = ٥٠ × $\frac{١٢٠}{١٠٠}$ = ٦٠ جنيه للوحدة

التكلفة الثابتة = ١٢٠٠٠٠ × $\frac{١٢٠}{١٠٠}$ = ١٤٤٠٠٠ جنيه للفترة

وعلى ذلك يكون:

حجم التعادل = $\frac{١٤٤٠٠٠}{١٢٠ - ٦٠}$ = ٢٤٠٠ وحدة

قيمة التعادل = ٢٤٠٠ × ١٢٠ = ٢٨٨٠٠٠ جنيه

حجم المبيعات اللازم لتحقيق

أرباح قدرها ٦٠٠٠٠ جنيه = $\frac{١٤٤٠٠٠ + ٦٠٠٠٠}{١٢٠ - ٦٠}$ = ٣٤٠٠ وحدة

قيمة المبيعات اللازمة لتحقيق

أرباح قدرها ٦٠٠٠٠ جنيه = ٣٤٠٠ × ١٢٠ = ٤٠٨٠٠٠ جنيه

كما يلاحظ فإن زيادة جميع عناصر مدخلات النموذج بنسبة ٢٠٪ لا تؤثر على حجم التعادل إلا أنها تؤدي إلى زيادة قيمة التعادل والتوازن وانخفاض حجم التوازن. ومن الطبيعي أن يحدث العكس في حالة انخفاض قيم مدخلات النموذج بنسبة معينة، أي أن هذا الانخفاض يترتب عليه بقاء حجم التعادل على ما هو عليه وانخفاض قيمة التعادل والتوازن وزيادة حجم التوازن، وعليك التحقق من ذلك بافتراض أن نسبة الانخفاض كانت ٢٠٪ أيضاً.

المطلوب الرابع:

تزداد التكلفة الثابتة والمتغيرة بنسبة ٢٠٪ لتصبحا ١٤٤٠٠٠ جنيه للفترة و٦٠ جنيه للوحدة على الترتيب ويزداد سعر البيع بنسبة

٤٠٪ ليصبح ١٤٠ جنيه للوحدة. ويؤثر ذلك على نقطة التعادل المخططة كالآتي:

حجم التعادل = $\frac{١٤٤٠٠٠}{١٤٠ - ٦٠}$ = ١٨٠٠ وحدة

قيمة التعادل = ١٨٠٠ × ١٤٠ = ٢٥٢٠٠٠ جنيه

حجم التوازن = $\frac{١٤٤٠٠٠ + ٦٠٠٠٠}{١٤٠ - ٦٠}$ = ٢٥٥٠ وحدة

قيمة التوازن = ٢٥٥٠ × ١٤٠ = ٣٥٧٠٠٠ جنيه

كما هو ملاحظ فقد ترتب على ذلك انخفاض حجم التعادل والتوازن وزيادة قيمة التعادل وانخفاض قيمة التوازن. ويرجع السبب في انخفاض حجم التعادل والتوازن إلى زيادة هامش الربح من ٥٠ جنيه للوحدة (١٠٠ - ٥٠) إلى ٨٠ جنيه للوحدة (١٤٠ - ٦٠)، كما ترجع زيادة قيمة التعادل لارتفاع سعر البيع إلى ١٤٠٪ من السعر المخطط بينما انخفض حجم التعادل إلى ٧٥٪ من الحجم المخطط ($\frac{١٨٠٠}{٢٤٠٠}$).

المطلوب الخامس:

عليك تحليله والتعليق على ما يترتب عليه من نتائج مقارنة بالنتائج التي توصلنا اليها في المطلوب الرابع.

المطلوب السادس:

يترتب على زيادة التكلفة الثابتة وسعر البيع بنسبة ٢٠٪ ان يصبحا ١٤٤٠٠٠ جنيه للفترة ١٢٠ جنيه للوحدة على الترتيب كما يترتب على انخفاض التكلفة المتغيرة بنسبة ٢٠٪ أن تصبح ٤٠ جنيه للوحدة ويؤدي ذلك إلى النتائج التالية:

حجم التعادل = $\frac{١٤٤٠٠٠}{١٢٠ - ٤٠}$ = ١٨٠٠ وحدة

قيمة التعادل = ١٨٠٠ × ١٢٠ = ٢١٦٠٠٠ جنيه

حجم التوازن = $\frac{١٤٤٠٠٠ + ٦٠٠٠٠}{١٢٠ - ٤٠}$ = ٢٥٥٠ وحدة

قيمة التوازن = ٢٥٥٠ × ١٢٠ = ٣٠٦٠٠٠ جنيه

وعليك مقارنة هذه النتائج بتلك التي حصلنا عليها في المطلب الرابع.

٢-٢ الإستخدامات الإدارية لعلاقة التكلفة بالحجم والربح:

تتعرض إدارة الشركات دوماً للعديد من القرارات التي تتطلب المفاضلة بين بديلين أو أكثر. ومن هذه القرارات قرار تسعير المنتجات وقرار المفاضلة بين طرق الانتاج، وقرار اضافة أو الغاء منتج أو خط انتاج وما إلى ذلك من قرارات عديدة أخرى. وفي كل هذه الأحوال يمكن للإدارة أن تستعين بنتائج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح من معلومات في اتخاذ هذه القرارات، وذلك على النحو التالي:

٢-٢-أ تحديد سعر بيع المنتجات:

قد ترغب الشركة في اتخاذ قرار بشأن تحديد سعر البيع الواجب لتحقيق قدر معين من الأرباح من خلال بيع حجم معين من الإنتاج بمعلومية التكلفة الثابتة والتكلفة المتغيرة. ولاتخاذ هذا القرار يمكن استخدام دالة التوازن المحاسبي التي تتخذ الصورة التالية:

$$\text{حجم التوازن} = \frac{\text{التكلفة الثابتة + الأرباح المستهدفة}}{\text{سعر البيع - التكلفة المتغيرة}}$$

وبافتراض ان حجم المبيعات هو ٥٠٠ وحدة والتكلفة الثابتة ١٠٠٠٠ جنيه، والأرباح المستهدفة ٢٠٠٠ جنيه والتكلفة المتغيرة ٢٦ جنيه للوحدة. وباستخدام هذه البيانات يمكن تحديد سعر البيع الواجب كالآتي:

$$\text{٥٠٠ وحدة} = \frac{\text{١٠٠٠٠ + ٢٠٠٠}}{\text{ر - ٢٦}}$$

٥٠٠ ر - ١٣٠٠٠ = ١٢٠٠٠

٥٠٠ ر = ٢٥٠٠٠ ، ومنها:

ر (سعر البيع) = ٥٠ جنيه للوحدة

ويتم التحقق من ذلك باستخدام معادلة قائمة الدخل التي تتخذ الصورة التالية:

الأرباح = الإيرادات - المصروفات

= س × ر - (ب × س+١)

٢٠٠٠ = ٥٠٠ ر - (٢٦ × ٥٠٠ + ١٠٠٠٠)

٢٠٠٠ = ٥٠٠ ر - ٢٣٠٠٠ ، ومنها:

$$\text{ر (سعر البيع)} = \frac{\text{٢٣٠٠٠ + ٢٠٠٠}}{\text{٥٠٠}} = \text{٥٠ جنيه للوحدة}$$

٢-٢-ب قرارات المفاضلة بين طرائق الانتاج:

بفرض أن احدى الشركات الصناعية تفاضل بين طريقتين بديلتين لانتاج منتج معين، تعتمد الطريقة الأولى (ق١) على العنصر البشري بدرجة أكبر من أعتمادها على الآلية، وعلى العكس من ذلك تعتمد

الطريقة الثانية (ق٢) على الآلية وتوفير جهد العنصر البشري، وكانت البيانات المتاحة عن البديلين كما يلي:

	الطريقة الأولى (ق١)	الطريقة الثانية (ق٢)
الانتاج والمبيعات	٨٠٠٠ وحدة	٨٠٠٠ وحدة
سعر بيع الوحدة	١٠٠ جنيه	١٠٠ جنيه
التكلفة المتغيرة للوحدة	٨٠ جنيه	٤٠ جنيه
التكلفة الثابتة للفترة	١٠٠٠٠٠ جنيه	٣٩٠٠٠٠ جنيه

فما هي الطريقة التي تنصح الإدارة باتباعها لتحقيق أقصى ربح ممكن؟ ويتطلب ذلك تقسيم البدائل كالآتي:

الطريقة الأولى:

نقطة التعادل بالحجم = $\frac{١٠٠٠٠٠}{١٠٠ - ٨٠}$ = ٥٠٠٠ وحدة

الربح = (حجم المبيعات – حجم التعادل) × هامش ربح الوحدة

= (٨٠٠٠ – ٥٠٠٠) × ٢٠

= ٦٠٠٠٠ جنيه

الطريقة الثانية:

نقطة التعادل بالحجم = $\frac{٣٩٠٠٠٠}{١٠٠ - ٤٠}$ = ٦٥٠٠ وحدة

الربح = (٨٠٠٠ – ٦٥٠٠) × ٦٠

= ٩٠٠٠٠ جنيه

وفي ضوء هذه النتائج نجد أن أتباع الطريقة الثانية (الآلية) يؤدي إلى تحقيق أعلى الأرباح وهو ما تسعى إليه الإدارة، ومن ثم ننصح باستخدام هذه الطريقة وتجنب الطريقة الأولى (اليدوية).

وجدير الذكر أنه يمكن الوصول إلى نفس هذا القرار باستخدام التحليل التفاضلي لمتغير القرارات البديلة. حيث ينصب التحليل التفاضلي على مقارنة المتغيرات التي تختلف من بديل لآخر فقط، أما المتغيرات المستقرة لجميع البدائل فلا أثر لها على أتخاذ القرار، فمثلاً في مثالنا السابق نجد أن هناك متغيرين مستقرين وهما حجم الانتاج والمبيعات وسعر البيع للوحدة، وعلى ذلك ينصب التحليل التفاضلي على كل من التكلفة المتغيرة والثابتة موضوع الخلاف بين البديلين ويتم ذلك على النحو التالي:

أولاً: تحديد الزيادة (أو الوفر) في التكلفة كالآتي:

المتغيرات التفاضلية	البديل الأول	البديل الثاني	الزيادة (أو الوفر)
تكلفة متغيرة للوحدة (جنيه)	٨٠	٤٠	(٤٠)
تكلفة ثابتة للفترة (جنيه)	١٠٠٠٠٠	٣٩٠٠٠٠	٢٩٠٠٠٠

ثانياً: تحليل أسباب الفروق بين متغيرات القرار:

تختلف متغيرات القرار من حالة لأخرى، حيث كانت في مثالنا هذا هي الأرباح وكان الفرق في ربحية البديل الثاني عن ربحية البديل الأول ٣٠٠٠٠ جنيه بالزيادة ويتم تحليلها كالآتي:

زيادة الأرباح الناتجة عن

الوفر في التكلفة المتغيرة = الوفر للوحدة × حجم المبيعات جنيه

= ٤٠ × ٨٠٠٠ ٣٢٠٠٠٠

نقص الأرباح الناتج عن

زيادة التكلفة الثابتة = (٢٩٠٠٠٠)

الزيادة في أرباح البديل الثاني عن البديل الأول ٣٠٠٠٠

٢-٢-جـ قرارات الشراء أو التصنيع:

يقتصر نشاط بعض الصناعات التجميعية كالسيارات والطائرات والآلات على مجرد تجميع الأجزاء المكونة للمنتج النهائي والتي يتم شراؤها من شركات أخرى متخصصة. إلا أن ادارة هذه الصناعات قد تفكر في تقييم بديل التصنيع داخلياً لبعض الأجزاء بدلاً من شراؤها من الخارج خاصة إذا كان لديها الامكانيات والخبرات اللازمة لذلك.

ولأغراض اتخاذ مثل هذا القرار تعتمد الإدارة على المتغيرات التفاضلية لبديلي الشراء أو التصنيع وتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في كل منهما. وبافتراض تماثل مستويات الجودة فيما بين الأجزاء التي يتم شراؤها من الخارج أو تصنيعها في الداخل، فسوف نعرض الخطوات اللازمة لاتخاذ مثل هذا القرار من خلال المثال التالي:

تفكر شركة النصر للسيارات في تصنيع تابلوهات السيارات ١٢٨ بدلاً من شراؤها من الخارج بسعر الوحدة ١٤٠٠ جنيه. وفيما يلي بنود التكلفة المقدرة لتصنيع التابلوهات داخل الشركة:

	جنيه
مستلزمات الوحدة من المواد المباشرة	٦١٥
مستلزمات الوحدة من العمل المباشر	٢٨٥
مستلزمات الوحدة من المصروفات الصناعية المتغيرة	١٥٠
تكلفة تجهيزات آلية لزوم انتاج التابلوهات تهلك على مدار أربعة سنوات	٤٨٠٠٠٠٠
الاهلاك السنوي لتكلفة الطاقة غير المستغلة بأحد خطوط الانتاج المنتظر استخدامه في تصنيع التابلوهات	١٩٠٠٠٠٠
الزيادة السنوية في المصروفات الصناعية والإدارية نتيجة تصنيع التابلوهات داخلياً	٥٠٠٠٠٠

وبافتراض ان الانتاج السنوي المتوقع من تشغيل الطاقة غير المستغلة ومستلزمات الانتاج الأخرى كان ١٠٠٠٠ وحدة ويكفي

احتياجات الشركة من التابلوهات خلال السنة، فإن المفاضلة بين بديل الشراء وبديل الصنع سيكون على أساس التكلفة. أو بمعنى آخر يستوي لدى الشركة ان تشتري التابلوهات من الخارج أو تقوم بتصنيعها بالداخل إذا تساوت التكلفة التفاضلية لشراء الوحدة مع التكلفة التفاضلية لتصنيعها داخلياً. وبافتراض ان موردي التابلوهات يمنحون الشركة خصم كمية ١٠٪ إذا زادت جملة مشترياتهم منها عن ٨٠٠٠ وحدة سنوياً.

بناء على هذه البيانات يتم التحليل كالآتي:

أولاً: تحديد سعر شراء الوحدة من الخارج:

	جنيه
السعر المعلن للوحدة	١٤٠٠
– ١٠٪ خصم كمية لبلوغ الشرط (١٠٠٠٠ وحدة سنوياً)	(١٤٠)
السعر الفعلي لشراء التابلوه الواحد من الخارج	١٢٦٠

ثانياً: تحديد متوسط تكلفة الوحدة بالداخل:

يتطلب ذلك حصر بنود التكلفة التفاضلية التي تتحملها الشركة بالفعل نتيجة اتخاذ قرار بالتصنيع بدلاً من الشراء، وتتكون هذه البنود في مثالنا الجاري من جميع العناصر المتغيرة بالاضافة إلى اهلاك التجهيزات الآلية المشتراه لزوم عملية التصنيع والزيادة في المصروفات الصناعية والإدارية.

أما اهلاك الطاقة غير المستغلة فيعتبر من بنود التكلفة الغارقة التي تتحملها الشركة سواء تم التصنيع بالداخل أو قامت بالشراء من الخارج، لذلك لا يدخل هذا البند ضمن التكلفة التفاضلية. وعلى هذا الأساس يتم احتساب متوسط التكلفة بالداخل على النحو التالي:

		جنيه
مواد للوحدة		٦١٥
أجور للوحدة		٢٨٥
مصروفات للوحدة		١٥٠
اهلاك التجهيزات الالية للوحدة	$\frac{٤٨٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠ \times ٤}$	١٢٠
الزيادة في المصروفات الصناعية = والادارية	$\frac{٥٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠}$	= ٥٠
إجمالي تكلفة تصنيع التابلوه بالداخل		١٢٢٠

وبمقارنة تكلفة الشراء (١٢٦٠ جنيه للوحدة) بتكلفة التصنيع (١٢٢٠ جنيه للوحدة) يكون القرار هو القيام بتصنيع التابلوهات بالداخل بدلاً من شراؤها من الخاج.

وتجدر الإشارة في هذا المقام إلى أن الخلط بين التكلفة الغارقة والتفاضلية في هذا الشأن يؤدي إلى نتائج غير صحيحة ومضللة بمعنى إذا أخذنا في الأعتبار اهلاك الطاقة غير المستغلة كمتغير تفاضلي للقرار سوف يترتب على ذلك ان تصبح تكلفة تصنيع الوحدة ١٤١٠ جنيه ($١٢٢٠ + \frac{١٩٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠}$) بدلاً من ١٢٢٠ جنيه، ويكون القرار الطبيعي في صالح الشراء من الخارج وليس التصنيع بالداخل.

والسؤال الآن: إذا كانت الطاقة القصوى للامكانيات المتاحة حالياً هو انتاج ١٠٠٠٠ وحدة سنوياً من التابلوهات، ورغبت الشركة الوصول بهذا الانتاج إلى ١٥٠٠٠ وحدة سنوياً مما يتطلب اضافة تجهيزات آلية أخرى تكلفتها ٤٨٠٠٠٠٠ جنيه تهلك على مدار ٤ سنوات وزيادة اضافية في المصروفات الصناعية والإدارية بنسبة ٨٠٪ فهل يظل قرار التصنيع هو الأفضل؟

للاجابة على هذا السؤال ينبغي تحديد تكلفة التصنيع في الداخل بعد الزيادة المطلوبة في الانتاج ومقارنتها بتكلفة الشراء من الخارج وذلك على النحو التالي:

	جنيه
مواد	٦١٥
أجور	٢٨٥
مصاريف صناعية متغيرة للوحدة	١٥٠
اهلاك تجهيزات آلية = $\frac{٢ \times ٨٠٠٠٠٠}{١٥٠٠٠ \times ٤}$ =	١٦٠
زيادة في المصروفات الصناعية والإدارية = $\frac{٩٠٠٠٠٠}{١٥٠٠٠}$ =	٦٠
إجمالي تكلفة التابلوه بالداخل	١٢٧٠

وبمقارنة هذه التكلفة ١٢٧٠ جنيه للوحدة بتكلفة شراؤها من الخارج ١٢٦٠ جنيه للوحدة فإن القرار يكون هو شراء الزيادة في الانتاج من الخارج. أي أنه يقتصر على انتاج ١٠٠٠٠ وحدة بالداخل وشراء ٥٠٠ وحدة من الخارج وهنا يأتي دور السؤال الثاني: متى نصل إلى نقطة التعادل؟ أي متى يستوي لدى الإدارة شراء هذه الكمية من الخارج أو تصنيعها بالداخل، نصل إلى هذه النقطة بالتأكيد عندما تتساوى تكلفة الشراء مع تكلفة التصنيع. ولتحديد حجم الانتاج (س) اللازم لتحقيق التعادل نتبع الآتي:

تكلفة الشراء من الخارج = تكلفة التصنيع بالداخل[١].

١٢٦٠ × س = ١٠٥٠ س + ٣٣٠٠٠٠٠

∴س (حجم التعادل) = $\frac{٣٣٠٠٠٠٠}{٢١٠}$ = ١٥٧١٤,٢٨٥٧ وحدة

وعليك أن تتحقق من ذلك حسابياً.

٢-٢-د قرارات احلال المنتجات:

تعتمد الادارة على العلاقة القائمة بين التكلفة والحجم والربح لأغراض المفاضلة بين الاستمرار في انتاج وبيع منتج قائم أو إحلاله بأخر جديد. ويعتمد اتخاذ مثل هذا القرار على المتغيرات التفاضلية التي تربطها علاقة السببية بهذا القرار من جانب، ومن جانب آخر بمدى تحقيق الأهداف العامة للشركة. ولتوضيح ذلك تفترض المثال التالي:

تفكر شركة قها للصناعات الغذائية في اضافة خط انتاج جديد لتصنيع مربة البلح الزغلول بدلاً من مربة البلح السماني حيث أثبتت دراسة السوق الرغبة في هذا المنتج وانخفاض الطلب على المنتج القائم (مربة السماني). وأجتمعت الادارة وقررت تشكيل لجنة مكونة من ممثلين للادارة الهندسية والادارة الفنية للانتاج والتسويق وادارة التكاليف لدراسة الموقف الحالي لمنتج مربة السماني والمنتج المرتقب لمنتج مربة الزغلول. وقد تبين من الفحص والدراسة ما يلي:

---

(١) لاحظ ان تكلفة التصنيع بالداخل تتكون من تكلفة متغيرة (مواد وعمل ومصاريف ١٠٥٠ جنيه للوحدة) وتكلفة ثابتة تتمثل في اهلاك التجهيزات الآليان ٢٤٠٠٠٠ جنيه (٤٨٠٠٠٠٠ × ٢/٤) والزيادة في المصروفات الادارية وقدرها ٩٠٠٠٠ جنيه.

	المنتج الحالي (مربة السماني)	المنتج المرتقب (مربة الزغلول)
سعر الوحدة (علبة)	٢ جنيه	٢,٥ جنيه
المبيعات الفعلية للمنتج الحالي والمتوقعة للمرتقب (بالوحدة)	٥٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠
تكلفة تصنيع متغيرة للوحدة (جنيه)	,٤	,٤
مواد مباشرة للوحدة (جنيه)	,٦	,٨
أجور مباشرة للوحدة (جنيه)	,٨	,٨

كما أتضح أن الأعباء السنوية لخط الانتاج الحالي كانت كالآتي:

اهلاك الآلات	٨٠٠٠٠٠ جنيه
مرتبات صناعية	١٢٠٠٠٠ جنيه
مصروفات ادارية وبيعية	١٨٠٠٠٠ جنيه

وقد تبين من الدراسة أن الخط الحالي يمكن استخدامه في انتاج المنتج المرتقب فيما عدا أصطنبه تقشير البلح السماني وتبلغ صافي قيمتها الدفترية حتى تاريخه ٢٦٠٠٠٠ جنيه (معدل الاهلاك السنوي ٢٠٪) ويمكن التصرف فيها ببيعها خردة لشركة النحاس بمبلغ ٣٠٠٠٠ جنيه. كما أتضح أيضاً من دراسة العروض المقدمة أنه يمكن شراء اصطنبه تقشير البلح الزغلول بمبلغ ٤٢٥٠٠٠ جنيه، عمرها الانتاجي أربع سنوات ويمكن بيعها خردة في نهاية عمرها الانتاجي بمبلغ ٥٠٠٠٠ جنيه. وتقرر أنه يمكن تشغيل الخط المرتقب بنفس المرتبات الصناعية والمصروفات الادارية والبيعية مع اضافة قدرها ١٠٪.

وبصفتك محاسباً إدارياً في هذه الشركة طُلب منك تحليل الموقف والمفاضلة بين البديلين الحالي والمرتقب في ضوء تحقيق الأهداف العامة للشركة؛ وهي ضرورة تغطية التكاليف المتغيرة وتحقيق أكبر قدر ممكن من هامش الربح في الأجل القصير، وأقصى الأرباح في الأجل الطويل.

ويتم التحليل كالآتي:

أولاً: بالنسبة للمنتج القائم (مربة السماني):

ترغب الادارة في وقف انتاج هذا المنتج، ولاتخاذ مثل هذا القرار ينبغي معرفة الموقف من حيث تحقيق الأهداف العامة للشركة وذلك كالآتي:

البيان		جنيه	جنيه
المبيعات	٥,٠٠٠,٠٠٠ × ٢		١٠,٠٠٠,٠٠٠
يطرح: مصروفات متغيرة			
مصروفات صناعية			
متغيرة	٥,٠٠٠,٠٠٠ × ,٤	٢,٠٠٠,٠٠٠	
مواد مباشرة	٥,٠٠٠,٠٠٠ × ,٦	٣,٠٠٠,٠٠٠	
أجور مباشرة	٥,٠٠٠,٠٠٠ × ,٨	٤,٠٠٠,٠٠٠	
			(٩,٠٠٠,٠٠٠)
* هامش الربح			١,٠٠٠,٠٠٠
يطرح: مصروفات ثابتة (مخصصة وموزعة)			
اهلاك الآلات		٨٠٠,٠٠٠	
مرتبات صناعية		١٢٠,٠٠٠	
مصروفات ادارية وبيعية		١٨٠,٠٠٠	
			(١,١٠٠,٠٠٠)
* صافي الخسارة			(١٠٠,٠٠٠)

أذن في ضوء الأهداف العامة للشركة فإن المنتج الحالي يغطي تكلفته المتغيرة ويساهم في تغطية الأعباء الثابتة بمبلغ ١,٠٠٠,٠٠٠ جنيه وهو أقصى هامش ربح يمكن تحقيقه من الاستمرار في انتاج هذا المنتج (مربة السماني)، ويبقى ١٠٠,٠٠٠ جنيه من الأعباء الثابتة تعتبر بمثابة خسارة.

وبناء عليه فإذا لم يكن هناك فرصة استغلال بديلة لموارد الشركة يجب أن يكون القرار هو ضرورة الاستمرار في انتاج مربة

السماني لأنه يساهم في تغطية جانب من الأعباء الثابتة التي تعتبر بمثابة تكلفة غارقة تتحملها الشركة سواء أنتجت أم لم تنتج هذا المنتج.

ثانياً: بالنسبة للمنتج المرتقب (مربة الزغلول):

ان التفكير في ادخال المنتج المرتقب (مربة الزغلول) يجعلنا في موقف تفاضلي لوجود فرصة بديلة لاستغلال الموارد الاقتصادية المتاحة لدى الشركة. وتنحصر المتغيرات التفاضلية في مثالنا الجاري في سعر البيع وحجم الانتاج المزمع توزيعه وبنود التكلفة الثابتة بالكامل وعنصر المواد المباشرة من التكلفة المتغيرة فقط. أما باقي بنود التكلفة المتغيرة، التي تتمثل في المصروفات الصناعية والأجور، فهي ليست موضع مفاضلة لانها لم تختلف للمنتج المرتقب عن المنتج الحالي، ويتم التحليل كالآتي:

البيان		جنيه	جنيه
المبيعات المرتقبة	٨,٠٠٠,٠٠٠ × ٢,٥		٢٠,٠٠٠,٠٠٠
يطرح: مصروفات متغيرة			
مصروفات صناعية			
متغيرة	٨,٠٠٠,٠٠٠ × ,٤	٣,٢٠٠,٠٠٠	
مواد مباشرة	٨,٠٠٠,٠٠٠ × ,٨	٦,٤٠٠,٠٠٠	
أجور مباشرة	٨,٠٠٠,٠٠٠ × ,٨	٦,٤٠٠,٠٠٠	
			(١٦,٠٠٠,٠٠٠)
* هامش الربح المرتقب			٤,٠٠٠,٠٠٠
يطرح: مصروفات ثابتة (مخصصة وموزعة)			
اهلاك التجهيزات المستخدمة			
من خط الانتاج الحالي		٧٤٨,٠٠٠	
الفرق بين صافي القيمة الدفترية			
وسعر البيع لاصطنبة السماني		٢٣٠,٠٠٠	
اهلاك اصطنبة الزغلول		١,٠٥٠,٠٠٠	
مصروفات صناعية		١٣٢,٠٠٠	
مصروفات ادارية وبيعية		١٩٨,٠٠٠	
			(٢,٣٥٨,٠٠٠)
* صافي الربح المرتقب			١,٦٤٢,٠٠٠

ويلاحظ أنه تم التوصل إلى المصروفات الثابتة كالآتي:

١ – اهلاك التجهيزات المستخدمة من خط الانتاج الحالي في المنتج المرتقب:

	جنيه
اهلاك الخط	٨٠٠,٠٠٠
يخصم: اهلاك الجزء غير المستخدم (اصطنبة السماني) ٢٦٠,٠٠٠ × ٢٠٪	(٥٢,٠٠٠)
	٧٤٨,٠٠٠

٢ – الفرق بين القيمة الدفترية وسعر البيع لاصطنبة السماني:

صافي القيمة الدفترية	٢٦٠,٠٠٠
يخصم: مقابل البيع	(٣٠,٠٠٠)
	٢٣٠,٠٠٠

ويلاحظ أن هذا الفرق يعتبر تكلفة تفاضلية مرتبطة باتخاذ قرار احلال المنتج القائم بالمنتج المرتقب ومن ثم ينبغي اضافتها بالكامل (وليس الاهلاك) إلى مصروفات المنتج المرتقب.

٣ – اهلاك اصطنبة الزغلول:

	جنيه
التكلفة	٤,٢٥٠,٠٠٠
يطرح: القيمة خردة	(٥٠,٠٠٠)
القيمة القابلة للاهلاك	٤,٢٠٠,٠٠٠
÷ العمر الانتاجي	٤ سنوات
الاهلاك السنوي	١,٠٥٠,٠٠٠

٤ – المصرفات الصناعية والادارية والبيعية:

المصروفات الصناعية = ١٢٠,٠٠٠ × $\frac{١١٠}{١٠٠}$ = ١٣٢,٠٠٠ جنيه

المصروفات الادارية والبيعة = ١٨٠,٠٠٠ × $\frac{١١٠}{١٠٠}$ = ١٩٨,٠٠٠ جنيه

بناء على هذا التحليل يكون من الطبيعي اتخاذ قرار باحلال المنتج المرتقب محل المنتج القائم لما يترتب عليه من تحقيق لكافة الأهداف العامة للشركة والمتمثلة في تغطية المصروفات المتغيرة وتحقيق هامش ربح في المدى القصير، وصافي ربح في المدى الطويل.

ولكن هل هناك معيارثابت لتحديد المتغيرات التفاضلية لهذا القرار؟

الاجابة تكون بالنفي ولا شك، حيث يتوقف ذلك على مدى استقرار وثبات متغيرات المقارنة. فإن كانت هذه المتغيرات غير ثابتة من بديل لآخر تكون من العناصر التفاضلية التي تؤثر في اتخاذ هذا القرار. ولتأكيد ذلك دعنا نفترض أن اصطنبة الزغلول سوف يتم تمويلها بقرض من البنك متوسط المدى بمعدل فائدة ١٠٪ سنوياً. فإن الفوائد المستحقة على هذا القرض وقدرها ٤٢٥,٠٠٠ جنيه (٤٢٥٠,٠٠٠ × ١٠٪) تعتبر من المتغيرات التفاضلية التي تدخل ضمن المصروفات الواجب تغطيتها من إيرادات هذا المنتج، ومعنى ذلك أن معيار الفصل هو علاقة السببية القائمة بين بديل المقارنة ومتغير القرار. ومن زاوية أخرى يجب على القائم بالتحليل في مثل هذه الأمور أن يأخذ في الحسبان عوامل عدم التأكد المرتبطة بالمستقبل زمن تنفيذ قرار إدخال المنتج المرتقب. فإذا أخذنا الحجم المرتقب من المبيعات كمثال نجد أنه عامل مؤثر في اتخاذ قرار الاحلال، حيث يتوقع بيع ٨,٠٠٠,٠٠٠ وحدة من هذا المنتج. أما إذا انخفض هذا الحجم نتيجة عدم التأكد ليصبح ٤,٠٠٠,٠٠ وحدة فقط فإن الأمر سوف يختلف وذلك كالآتي:

	جنيه
المبيعات ٤,٠٠٠,٠٠٠ × ٢,٥	١٠,٠٠٠,٠٠٠
يطرح: مصروفات متغيرة	
٤,٠٠٠,٠٠٠ × (٤,+ ٨, +٨,)	(٨,٠٠٠,٠٠٠)
* هامش الربح	٢,٠٠٠,٠٠٠
يطرح: مصروفات ثابتة	(٢,٣٥٨,٠٠٠)
* صافي الخسارة	(٣٥٨,٠٠٠)

ومعنى ذلك أنه في هذه الحالة يفضل الاستمرار في انتاج وبيع المنتج الحالي (مربة السماني) لانه يحقق صافي خسارة ١٠٠,٠٠٠ جنيه وهي أقل من تلك التي يحققها ادخال المنتج المرتقب (مربة زغلول) ٣٥٨,٠٠٠ جنيه.

٢-٢-هـ قرارات استكمال منتجات وسيطة:

من المعروف ان مخرجات بعض الصناعات تعتبر مدخلات لصناعات أخرى بهدف الوصول إلى المنتج النهائي. ومثال ذلك انتاج شركات قطاع الغزل والنسيج، حيث يتم الانتاج في هذه الشركات على عدة مراحل صناعية لكل منها نوع متميز من المخرجات التي يمكن بيعها بالحالة التي هي عليها أو استكمال باقي المراحل الصناعية الأخرى عليها.

وعادة ما يتخذ قرار بالاستكمال إذا كانت الإيرادات التفاضلية أعلى من التكاليف التفاضلية اللازمة لاستكمال المنتج الوسيط وتتمثل الإيرادات التفاضلية في ناتج حاصل ضرب حجم الانتاج الوسيط المرغوب استكماله في الفرق بين سعر بيع الوحدة من المنتج النهائي وسعر بيع الوحدة من المنتج الوسيط أي أن:

الإيراد التفاضلي = حجم الانتاج المرغوب استكماله × (سعر البيع النهائي – سعر بيع المنتج الوسيط)

كما تتمثل التكلفة التفاضلية في كافة بنود التكلفة اللازمة لاستكمال هذا المنتج سواء كانت نقدية أو غير نقدية، بالاضافة إلى تكلفة الفرصة الضائعة المتمثلة في الإيرادات المحققة من بيع المنتج الوسيط.

وعلى ذلك يستوي لدى الشركة أن تبيع المنتج الوسيط بالحالة التي هو عليها الآن، أو يتم استكماله إذا تحققت المعادلة التالية:

الإيرادات المحققة من بيع المنتج الوسيط	=	الإيراد المحقق من بيع المنتج النهائي	–	التكلفة الاضافية اللازمة لاستكمال المنتج الوسيط

وبناء عليه فإن القرار الرشيد يتطلب بيع المنتج الوسيط بحالته إذا كانت الإيرادات التي يحققها تفوق الفرق بين الإيرادات التي يمكن تحقيقها بعد الاستكمال والتكلفة الاضافية اللازمة لذلك، والعكس صحيح.

ولتوضيح ذلك نفترض أن شركة أستيا تخطط للفترة المقبلة وترغب في أتخاذ قرار تفاضلي بين بيع انتاجها المتوقع من الغزل بحالته بسعر الطن ١٢٠٠ جنيه أو تجرى عليه العمليات الصناعية اللازمة للحصول على النسيج حتى تتمكن من بيع الثوب بمبلغ ٣٠٠٠ جنيه. فإذا علمت أن الكمية المخططة من انتاج الغزل هي ٨٠٠٠ طن بتكلفة ٦,٦٠٠,٠٠٠ جنيه، وأن التكاليف الاضافية اللازمة لتحويل ١,٦ طن غزل إلى ثوب واحد نسيج هي ١٠٨٠ جنيه.

وبصفتك محاسباً إدارياً طُلب منك تقديم النصيحة للشركة بما يؤدي إلى تعظيم أرباحها خلال تلك الفترة.

لأغراض تحليل تلك المشكلة يلزم أولاً استبعاد تكلفة انتاج الغزل باعتبارها تكلفة غارقة وليست تفاضلية، كما يلزم تحديد عدد الأثواب التي

يمكن الحصول عليها باستخدام كمية الغزل المتاح على أساس معدل التحويل المعطى لنا أي أن:

عدد أثواب النسيج = ٨٠٠٠ طن ÷ ١,٦ = ٥٠٠٠ ثوب

ويلي ذلك حساب الربح أو الخسارة المترتبة على استكمال التصنيع كالآتي:

		جنيه
الإيرادات المحققة من بيع النسيج ٥٠٠٠ × ٣٠٠٠		١٥,٠٠٠,٠٠٠
يطرح:		
تكلفة اضافية لزوم		
استكمال التصنيع ٥٠٠٠ × ١٠٨٠	٥,٤٠٠,٠٠٠	
تكلفة الفرصة الضائعة ٨٠٠٠ × ١٢٠٠	٩,٦٠٠,٠٠٠	
اجمالي التكلفة المترتبة على قرار الاستكمال		(١٥,٠٠٠,٠٠٠)
صافي الربح (أو الخسارة) الناتجة عن قرار الاستكمال		صفر

ويتضح من هذا التحليل أنه يستوي لدى الشركة أن تقوم ببيع انتاجها في صورة غزل أو نسيج.

ومع ثبات العوامل الأخرى على حالها دعنا نفترض أن سعر بيع متر النسيج ارتفع ليصبح ٣٠٠١ جنيه بدلاً من ٣٠٠٠ جنيه للثوب، فإن ذلك ولا شك سوف يؤدي إلى تفضيل بيع المنتج في صورة نسيج لزيادة أرباح الشركة بمقدار ٥٠٠٠ جنيه [٥٠٠٠ × (٣٠٠١ - ٣٠٠٠)]. كذلك إذا ظلت العوامل الأخرى على حالها إلا أن التكلفة الاضافية لزوم استكمال التصنيع قد انخفضت بمقدار جنيه واحد للثوب، فإن ذلك أيضاً يشجع قرار الاستكمال لأنه يزيد من أرباح الشركة بمبلغ ٥٠٠٠ جنيه. وعلى العكس من ذلك فإن انخفاض سعر بيع الثوب عن ٣٠٠٠ جنيه، أو

ارتفاع التكلفة اللازمة لتصنيع الثوب عن ١٠٨٠ جنيه، أو ارتفاع تكلفة الفرصة الضائعة عن ١٢٠٠ جنيه لطن الغزل فإن ذلك كله يشجع الشركة على بيع الغزل كما هو عليه دون استكمال التصنيع.

٢-٢- وقرارات التوقف المؤقت:

تواجه الادارة مشاكل التوقف المؤقت لأحد خطوط الانتاج لعدة أسباب، من بين هذه الأسباب: استمرار تحقق الخسائر أو الانتاج الموسمي أو انخفاض حجم الطلب على منتجاتها. وفي جميع الأحوال تفاضل الادارة بين التوقف والاستمرار على اساس التكلفة التي تتكبدها في سبيل ذلك. أو بمعنى آخر يستوي الأمران، التوقف أو الاستمرار، لدى الادارة إذا كانت خسائر التوقف مساوية لخسائر الاستمرار، أي عندما تكون:

الخسائر المحققة نتيجة إيقاف النشاط = الخسائر المحققة نتيجة استمرار النشاط.

معنى ذلك أنه يتحقق التعادل بصدد اتخاذ هذا القرار عندما تتساوى الخسائر المحققة لوقف النشاط مع الخسائر المحققة للاستمرار فيه. وبناء عليه يُتخذ قرار بالتوقف إذا كانت الخسائر المحققة نتيجة الاستمرار في النشاط تزيد عن الخسائر المحققة نتيجة التوقف، والعكس صحيح. وهنا يتطلب الأمر تحديد العناصر التي يشملها القرار التفاضلي للاستمرار بالمقارنة بقرار التوقف.

ولتوضيح ذلك نفترض أن الطاقة في احدى الشركات الصناعية تُمكن من انتاج ١٠٠,٠٠٠ وحدة سنوياً من منتج نمطي، ونفترض أيضاً أن سعر بيع الوحدة ١٠٠ جنيه والتكلفة المتغيرة ٦٠ جنيه للوحدة، والتكلفة الثابتة ٨٠٠,٠٠٠ جنيه سنوياً. وبناء على ذلك يكون:

$$\text{حجم التعادل} = \frac{٨٠٠٠٠٠}{١٠٠ - ٦٠} = ٢٠٠٠٠ \text{ وحدة}$$

ومعنى ذلك أن التعادل في هذه الشركة يتحقق باستغلال الطاقة المتاحة لديها. وبافتراض أن توقعات الادارة لحجم الطلب على هذا المنتج لا يتعدى ١٥٪ من الطاقة المتاحة (أي ١٥٠٠٠ وحدة فقط)، فتكون الخسائر المحققة نتيجة استمرار التشغيل عند هذا المستوى هي ٥٠٠٠ × ٤٠ = ٢٠٠,٠٠٠ جنيه. والآن دعنا نفترض أن بديل التوقف يترتب عليه الآتي:

	جنيه
تكلفة ثابتة يمكن تجنبها***	(٧٠,٠٠٠)
تكلفة الحفاظ على الطاقة خلال فترة التوقف	٣٠,٠٠٠
تكلفة التجهيزات واعادة التشغيل	١٩٠,٠٠٠
إجمالي التكلفة المترتبة على التوقف	١٥٠,٠٠٠

وبناء عليه يكون القرار في صالح التوقف ولا شك، حيث تقل الخسائر المتوقعة نتيجة التوقف (١٥٠,٠٠٠ جنيه) عن الخسائر المحققة نتيجة تشغيل الطاقة بمعدل ١٥٪ (٢٠٠,٠٠٠ جنيه). وتتحدد النقطة التي يجب عندها ايقاف النشاط بالمعادلة التالية:

$$\text{نقطة ايقاف النشاط} = \frac{\text{التكلفة الثابتة} - \text{تكلفة التوقف}}{\text{الربح المباشر للوحدة}}$$

$$= \frac{٨٠٠,٠٠٠ - ١٥٠,٠٠٠}{٤٠} = ١٦,٢٥٠ \text{ وحدة}$$

ومعنى ذلك أنه إذا أمكن للشركة ضمان الطلب على المنتج عند هذه النقطة (انتاج ١٦,٢٥٠ وحدة)، فإنها تكون في حالة سواء بالنسبة

*** لاحظ أن التكلفة التي يمكن تجنبها بتوقف النشاط تعتبر كما لو كانت إيراد ناتج عن التوقف ومن ثم ينبغي خصمها من بنود تكلفة التوقف للوصول إلى إجمالي هذه التكلفة.

للتوقف أو الاستمرار حيث تكون الخسائر المحققة واحدة بأختيار أي منهما وتعادل (٢٠,٠٠٠ – ١٦,٢٥٠) × ٤٠ = ١٥٠,٠٠٠ جنيه.

٣ – تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في ظل ظروف عدم التأكد:

أقتصرت دراستنا في الفصل الرابع وفيما تقدم من الفصل الخامس على دراسة العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في ظل افتراض سيادة ظروف التأكد التام بالنسبة لمتغيرات النموذج وهي حجم المبيعات وسعر البيع والتكلفة المتغيرة والتكلفة الثابتة. إلا أن هذا الافتراض قد يبعد عن الواقع إلى حد كبير، حيث تتوقف درجة التأكد بحال وطبيعة السوق الذي تعمل فيه الوحدة الاقتصادية. فقد تعمل الشركة في سوق تنافسي أو احتكاري كما قد يكون ذلك مرتبط بسوق المدخلات أو سوق المخرجات أو كلاهما معاً.

لذلك سوف نتناول في هذه الفرعية تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في ظل ظروف الخطر الناتج عن عدم التأكد المرتبط بالطلب على المنتجات وأسعارها في سوق المخرجات، وكذلك في ظل ظروف الخطر المصاحب لعدم التأكد المرتبط بالتكلفة المتغيرة والثابتة في سوق المدخلات.

٣-١ قياس الخطر المرتبط بالطلب على المبيعات:

وفي ظل هذه الظروف يعتبر حجم المبيعات متغير عشوائي يتبع توزيع احتمالي. ولتوضيح كيفية تقدير حجم المبيعات المتوقع وأثره على الأرباح المتوقعة، نفترض أن احدى الشركات تعمل في سوق تنافسي بالنسبة للمدخلات والمخرجات وتقوم بنتاج منتج نمطي واحد، وكانت تقديرات الطلب المتوقع على هذا المنتج واحتمالاتها، خلال الفترة المقبلة، كالآتي:

الطلب المتوقع بالوحدة	احتمال تحقق الطلب
١٠,٠٠٠	-
٢٠,٠٠٠	,١
٣٠,٠٠٠	,٢
٤٠,٠٠٠	,٢
٥٠,٠٠٠	,٣
٦٠,٠٠٠	,٢
	١

وبافتراض أنه يمكن بيع الوحدة من هذا المنتج بسعر ٢٥ جنيه، وان التكلفة المتغيرة ١٥ جنيه، والتكلفة الثابتة للفترة ١٠,٠٠٠ جنيه وفي ظل هذه الظروف يتم التحليل كالآتي:

١ - **حساب المبيعات المتوقعة:**

يتم حساب المبيعات المتوقعة بمجموع الأوزان المرجحة لحاصل ضرب عمود الطلب المتوقع في الاحتمالات المناظرة لكل مشاهدة، أي أن:

الطلب المتوقع بالوحدة × احتمال تحقق الطلب = الوزن المرجح للطلب بالوحدة

الطلب المتوقع بالوحدة	احتمال تحقق الطلب	الوزن المرجح للطلب بالوحدة
١٠,٠٠٠	-	-
٢٠,٠٠٠	,١	٢,٠٠٠
٣٠,٠٠٠	,٢	٦,٠٠٠
٤٠,٠٠٠	,٢	٨,٠٠٠
٥٠,٠٠٠	,٣	١٥,٠٠٠
٦٠,٠٠٠	,٢	١٢,٠٠٠
المبيعات المقدرة للفترة		٤٣,٠٠٠ وحدة

٢ - **حساب الأثر على الأرباح المتوقعة:**

يتم تحديد الأثر على الأرباح المتوقعة بضرب الزيادة في المبيعات المتوقعة عن حجم التعادل في هامش ربح الوحدة. أي أن:

حجم التعادل = $\frac{١٠٠,٠٠٠}{٢٥ - ١٥}$ = ١٠,٠٠٠ وحدة

والأرباح المتوقعة = (المبيعات المتوقعة – مبيعات التعادل)×هامش ربح الوحدة

= (٤٣,٠٠٠ – ١٠,٠٠٠) × ١٠

= ٣٣٠,٠٠٠ جنيه.

٣-٢ قياس الخطر المرتبط بسعر البيع:

بالاضافة إلى ما تقدم في المثال السابق، نفترض أن سعر بيع هذا المنتج يخضع هو الآخر لظروف عدم التأكد التي تتلخص في الجدول التالي:

سعر البيع المتوقع للوحدة	احتمال التحقق
١٠ جنيه	,٢
٢٥ جنيه	,٤
٢٥ جنيه	,٤
	١

ويتطلب ذلك تعديل النتائج السابقة في ضوء سعر البيع المقدر الذي يتم حسابه كالآتي:

سعر البيع المتوقع للوحدة ×	احتمال التحقق =	الوزن المرجح لسعر البيع
١٠	,٢	٢
٢٥	,٤	٨
٢٥	,٤	١٠
سعر البيع المقدر للوحدة		٢٠ جنيه

وعلى ضوء سعر البيع المقدر يتم تعديل النتائج السابقة لتصبح

كالآتي

حجم التعادل = $\frac{١٠٠,٠٠٠}{٢٠ - ١٥}$ = ٢٠,٠٠٠ وحدة.

الأرباح (أو الخسائر) المتوقعة= (المبيعات المتوقعة – مبيعات التعادل) × هامش ربح الوحدة

= (٤٣,٠٠٠ – ٢٠,٠٠٠) × ٥

= ١١٥,٠٠٠ جنيه

كما يتضح فإن عدم التأكد المصاحب لسعر البيع قد أدى إلى انخفاض الأرباح بمقدار ١١٥,٠٠٠ جنيه (٣٣٠,٠٠٠ – ١١٥,٠٠٠)، ويرجع السبب في ذلك بالطبع إلى زيادة حجم التعادل بمقدار ١٠,٠٠٠ وحدة (٢٠,٠٠٠ – ١٠,٠٠٠) نتيجة لانخفاض هامش ربح الوحدة بمقدار ٥ جنيه (١٠ – ٥).

٣-٣ قياس الخطر المرتبط بالتكلفة المتغيرة:

إذا افترضنا بالاضافة إلى ما تقدم، ان التكلفة المتغيرة هي الأخرى تخضع لظروف عدم التأكد التي تتلخص في الجدول التالي:

التكلفة المتغيرة المتوقعة للوحدة	احتمال التحقق
١٠ جنيه	,٢
١٥ جنيه	,٤
٢٠ جنيه	,٤
	١

فإن ذلك يتطلب تعديل النتائج السابقة في ضوء التكلفة المقدرة للوحدة التي تحسب كالآتي:

حجم التعادل = $\frac{١٠٠,٠٠٠}{٢٠-١٦}$ = ٢٥,٠٠٠ وحدة.

الأرباح (أوالخسائر) المتوقعة = (٤٣,٠٠٠ – ٢٥,٠٠٠) × ٤

= ٧٢,٠٠٠ جنيه

وكما يتضح فإن عدم التـأكد المصـاحب للتكلفـة المتغيرة قد أدى أيضاً إلى انخفاض الأرباح المتوقعة بمبلغ ٤٣,٠٠٠ جنيه (١١٥,٠٠٠ – ٧٢,٠٠٠)، ويرجع السبب في ذلك إلى زيادة حجم التعادل بسبب ارتفـاع المتوسـط المقدر للتكلفـة المتغيرة. وهكذا يمكـن أن يؤثـر عـدم التـأكد المصاحب للتكلفة الثابتة في حجم التعادل والأرباح المتوقعة، حيث تـؤدي زيادة التكلفة الثابتة إلى زيادة حجـم التعـادل وانخفـاض الأربـاح فـي ظـل ثبات العوامل الأخرى، والعكس صحيح في حالة انخفاض التكلفة الثابتة.

٣-٤ مثال شامل:

ترغب احدى الشركات الصناعية في المفاضلة بيـن منتجيـن همـا س، ص وفيما يلي بيان بالطلب المتوقع والتكاليف خلال الفترة المقبلة.

الطلب المتوقع بالوحدة للمنتجين (س ، ص)	احتمال تحقق الطلب للمنتج (س)	احتمال تحقق الطلب للمنتج (ص)
١٠,٠٠٠	–	,١
٢٠,٠٠٠	,٤	,٢
٣٠,٠٠٠	,٣	,٤
٤٠,٠٠٠	,٢	,٣
٥٠,٠٠٠	,١	–
	١	١

السعر المتوقع للوحدة (جنيه)	١٠٠	٢٠٠	٣٠٠
احتمال تحقق سعر البيع	,٢	,٥	,٣
التكلفة المتغيرة المتوقعة للوحدة (جنيه)	٨٠	١٠٠	١٥٠
احتمال تحقق التكلفة المتغيرة	,٥	,٣	,٢

فإذا علمت أن التكلفة الثابتة للفترة تبلـغ ٢,٢٠٠,٠٠٠ جنيـه مـن بينها اهلاك التجهيزات الآليـة التـي يمكـن اسـتخدامها فـي تصنيـع المنتـج (س) والمنتج (ص)، وان بيانات السعر المتوقع والتكلفة المتغيرة المتوقعة للمنتج (س) لا تختلف عنها للمنتج (ص).

المطلوب: تحديد أي المنتجين أفضل من وجهة نظر الربحية.

مناقشة خطوات الحل:

١ - نبدأ أولاً بتحديد حجم المبيعات المقدر لكل من المنتجين:

الطلب المتوقع	احتمال تحقق الطلب للمنتج (س)	احتمال تحقق الطلب للمنتج (ص)	الوزن المرجح للطلب على (س)	الوزن المرجح للطلب على (ص)
١٠,٠٠٠	-	,١	-	١,٠٠٠
٢٠,٠٠٠	,٤	,٢	٨,٠٠٠	٤,٠٠٠
٣٠,٠٠٠	,٣	,٤	٩,٠٠٠	١٢,٠٠٠
٤٠,٠٠٠	,٢	,٣	٨,٠٠٠	١٢,٠٠٠
٥٠,٠٠٠	,١	-	٥,٠٠٠	-
المبيعات المقدرة للفترة (بالوحدة)			٣٠٠٠٠	٢٩٠٠٠

٢ - يتم حساب السعر المقدر والتكلفة المتغيرة المقدرة:

السعر المتوقع	احتمال التحقق	الوزن المرجح لسعر البيع
١٠٠	,٢	٢٠
٢٠٠	,٥	١٠٠
٣٠٠	,٣	٩٠
سعر البيع المقدر للوحدة من (س أ، ص)		**٢١٠ جنيه**

التكلفة المتغيرة المتوقعة	احتمال التحقق	الوزن المرجح للتكلفة
٨٠	,٥	٤٠
١٠٠	,٣	٣٠
١٥٠	,٢	٣٠
التكلفة المتغيرة للوحدة من (س أ، ص)		**١٠٠ جنيه**

٣ - يتم حساب نقطة التعادل بناء على التقديرات السابقة:

حجم التعادل (لأي من س أ، ص) = $\frac{٢,٢٠٠,٠٠٠}{٢١٠ - ١٠٠}$ = ٢٠,٠٠٠ وحدة

٤ - يتم حساب الأرباح المقدرة لكل من س، ص:

الربح المتوقع = (المبيعات المقدرة - حجم التعادل) × هامش الربح

س = (٣٠,٠٠٠ - ٢٠,٠٠٠) × ١١٠

= ١,١٠٠,٠٠٠ جنيه

ص = (٢٩,٠٠٠ - ٢٠,٠٠٠) × ١١٠

= ٩٩٠,٠٠٠ جنيه

ومعنى ذلك أنه من وجهة نظر الربحية يفضل المنتـج (س) علـى المنتج (ص) نظراً لأن الأرباح المتوقعة من الطلب المتوقـع علـى (س) تعادل ١,١٠٠,٠٠٠ جنيـه، بينمـا الأربـاح المتوقعـة مـن الطلـب المتوقـع على (ص) تعادل ٩٩٠,٠٠٠ جنيه فقط. ومن الطبيعي، قد نحصـل علـى نتـائج مختلفـة بـاختلاف التوزيـع الاحتمـالي للطلـب المتوقـع والأسـعار والتكلفة المتغيرة.

أسئلة وحالات وتمارين
الفصل الخامس

أولاً: الأسئلة

السؤال الأول:

حدد المقصود بتحليل حساسية نموذج التعادل المحاسبي؟

السؤال الثاني:

هل تؤدي التغيرات في عناصر التكلفة المتغيرة والثابتة إلى نفس النتائج على نقطة التعادل بالحجم والقيمة؟

السؤال الثالث:

ما هي الأسباب التي قد تؤدي إلى اختلاف المتوسط الفعلي للتكلفة المتغيرة عما كان مخططاً له؟

السؤال الرابع:

ما هي الأسباب التي قد تؤدي إلى اختلاف أسعار البيع الفعلية عما كان مخططاً لها؟

السؤال الخامس:

اشرح كيفية الاستفادة من تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في مختلف الاستخدامات الادارية؟

السؤال السادس:

برر خطأ أو صواب كل من العبارات التالية:

أ - ترتبط نقطة التعادل بعلاقة طردية مع التغير في مقدار التكلفة الثابتة.

ب - إذا بلغ حجم التعادل في احدى الوحدات الأقتصادية ٥٠٠٠ وحدة في الوقت الذي كانت فيه التكلفة الثابتة ١٠٠٠٠٠ جنيه، فإن هامش ربح الوحدة لابد وان يساوي ٢٠ جنيه.

جـ - في ظل ثبات العوامل الأخرى تؤدي زيادة التكلفة الثابتة الواردة في (ب) بنسبة ٢٠٪ إلى زيادة حجم التعادل بنفس النسبة.

د - يترتب على زيادة التكلفة الثابتة انتقال دالة التكلفة الإجمالية إلى أعلى انتقالاً موازياً للدالة القديمة قبل الزيادة وذلك بافتراض ثبات العوامل الأخرى.

هـ - توجد علاقة عكسية بين التغير في متوسط التكلفة المتغيرة ونقطة التعادل بالحجم والقيمة.

و - كان حجم التعادل في احدى الشركات ٨٠٠٠ وحدة في الوقت الذي بلغ فيه هامش ربح الوحدة ٥ جنيهات وحدث ارتفاع في التكلفة المتغيرة بمقدار ٣ جنيه للوحدة، فإن ذلك يؤدي إلى ارتفاع حجم التعادل ليصبح ٢٠٠٠٠ وحدة.

ز - يؤدي انخفاض متوسط التكلفة المتغيرة إلى زيادة ميل دالة التكلفة الإجمالية، والعكس صحيح عند إرتفاع هذا المتوسط.

ح - توجد علاقة طردية بين التغيرات في سعر البيع ونقطة التعادل بالحجم والقيمة.

ط - تؤدي الزيادة في سعر البيع للوحدة إلى انخفاض ميل دالة الإيراد الإجمالي، والعكس صحيح في حالة الانخفاض.

ي - إذا بلغت جملة التكاليف الثابتة والأرباح المستهدفة ٢٤٠٠٠ جنيه والتكاليف المتغيرة للوحدة ٥٢ جنيه فإن سعر بيع الوحدة يجب أن يكون ١٠٠ جنيه إذا تحقق التعادل عند ٥٠٠ وحدة.

ك - ينصح باستخدام طريقة الانتاج التي يترتب عليها وفر في التكلفة المتغيرة بصرف النظر عن التكلفة الثابتة.

ل - يعتبر المفهوم التفاضلي للإيرادات والمصروفات أساس جيد لإتخاذ القرارات.

م - يستوي لدى الشركة الشراء من الخارج أو التصنيع في الداخل عندما تتساوى تكلفة الشراء مع التكلفة المتغيرة للوحدة المصنعة بالداخل.

ن - يستوي لدى الشركة استكمال المنتج أو بيعه نصف مصنوع إذا تساوت الإيرادات المحققة لكل منهما.

ثانياً: الحالات:

برر خطأ أو صواب كل اجابة من الاجابات المعطاه لكل من الحالات التالية:

الحالة الأولى:

إذا بلغت التكلفة السنوية الثابتة للطاقة المتاحة في أحد خطوط الانتاج ٨٠٠,٠٠٠ جنيه، وتمكن هذه الطاقة من انتاج ١٠٠,٠٠٠ وحدة سنوياً تحقق كل منها هامش ربح قدره ٢٠ جنيه، وتفكر الشركة في وقف هذا الخط مؤقتاً طوال السنة المقبلة نظراً لأنخفاض الطلب المتوقع على المنتج بما لا يتجاوز ٢٥٪ من الطاقة المتاحة. فإذا كانت التكلفة الثابتة التي يمكن تجنبها في حالة التوقف تقدر بمبلغ ٧٠,٠٠٠ جنيه. والتكلفة الاضافية اللازمة للحفاظ على الطاقة وإعادة التشغيل تقدر بمبلغ ٢١٠,٠٠٠ جنيه فإن:

أ) مستوى التشغيل الذي يحقق التعادل يبلغ ٤٠٪ من الطاقة المتاحة.

ب) الاستمرار في التشغيل في ظل انخفاض الطلب المتوقع يؤدي إلى تحقيق خسائر تقدر بمبلغ ٣٠٠,٠٠٠ جنيه.

جـ) الشركة يستوي لديها الاستمرار أو التوقف اذا ارتفع الطلب المتوقع ليصبح ٣٢,٥٪ من الطاقة المتاحة.

الحالة الثانيــة:

تمتلك أحدى الشركات فرعين لتوزيع منتجاتها احدهما في الشرق والآخر في الغرب وقد ورد تقرير المركز الرئيسي كما يلي:

	فرع الشرق	فرع الغرب
مبيعات	٤٠,٠٠٠ جنيه	٥٠,٠٠٠ جنيه
تكلفة متغيرة مباشرة	١٥,٠٠٠ جنيه	٢٥,٠٠٠ جنيه
تكلفة ثابتة قطاعية	١٠,٠٠٠ جنيه	١٠,٠٠٠ جنيه
تكلفة ثابتة عامة موزعة	٢٠,٠٠٠ جنيه	١٠,٠٠٠ جنيه

وتفكر الشركة في ايقاف فرع الشرق، فماهي نتيجة ذلك على الربح التفاضلي للشركة؟

أ) ربح ١٥,٠٠٠ جنيه.

ب) خسارة ٥,٠٠٠ جنيه.
جـ) خسارة ١٥,٠٠٠ جنيه.
د) الشركة سوف تكون عند نقطة التعادل.

الحالة الثالثـة:

تنتج احدى الشركات منتجين س، ص وكانت البيانات المتاحة كما يلي:

	س	ص
احتياجات الوحدة	٠.٥ ساعة	٤ ساعة
سعر البيع	١٠ جنيه	٢٠ جنيه
تكلفة متغيرة للوحدة	٢ جنيه	٤ جنيه

وتبلغ التكلفة الثابتة للشركة ٢٤٠,٠٠٠ جنيه وتستخدم الشركة الة تبلغ طاقتها المتاحة ١٠٠,٠٠٠ ساعة. فما هو المنتج الذي يجب أن تختارة الشركة لتعظيم ارباحها؟

أ) (ص) لانه يحقق هامش ربح للوحدة ١٦ جنيه.
ب) (ص) لانه يحقق هامش ربح للساعة ٦٤ جنيه.
جـ) س لأنه يحقق هامش ربح للوحدة ٨ جنيه.
د) س لأنه يحقق هامش ربح للساعة ١٦ جنيه.

الحالة الرابعـة:

تنتج احدى الشركات جزء معين يدخل في تصنيع منتجاتها وكانت تكلفة الانتاج اللازمة لانتاج ٥٠٠ وحدة هي:

مواد مباشرة	١٣٠ جنيه
أجور مباشرة	١٨٠ جنيه
تكاليف صناعية متغيرة أخرى	٥٠ جنيه
تكاليف ثابتة عامة موزعة (تكلفة الطاقة غير المستغلة)	١٠٠جنيه

وقد عرض على الشركة توريد هذا الجزء بسعر اجمالي ٤٠٠ جنيه لعدد ٥٠٠ وحدة فهل من الأفضل للشركة:

أ) الشراء من الخارج.
ب) التصنيع داخلياً.
جـ) يستوي الشراء أو التصنيع.

الحالة الخامسة:

إذا بلغت نسبة هامش الأمان $\frac{1}{3}$ عند حجم مبيعات ١٥,٠٠٠ وحدة وبلغ سعر البيع ١٠ جنيه للوحدة، التكلفة المتغيرة ٥ جنيه للوحدة، فإن التكلفة الثابتة تكون:

أ) ٥٠,٠٠٠ جنيه.

ب) ٧٥,٠٠٠ جنيه.

جـ) لا يمكن تحديدها.

الحالة السادسة:

يودي التغير في التكلفة الثابتة من ١٢٥٠٠ جنيه إلى ١٥٠٠٠ جنيه في ظل ثبات باقي المتغيرات الأخرى إلى:

أ – زيادة حجم وقيمة التعادل بما يوازي ٢٥٪.

ب – نقص حجم وقيمة التعادل بما يوازي ٢٥٪.

جـ – الانتقال من مدى ملائم إلى مدى آخر.

د – كل ما سبق هـ – بعض ما سبق و – لا شيء مما سبق

الحالة السابعة:

إذا تحقق التعادل عندما كان حجم المبيعات ٥٠٠ وحدة في الوقت الذي بلغ فيه سعر بيع الوحدة ضعف التكلفة المتغيرة للوحدة، فإن:

أ – هامش الربح لابد أن يساوي التكلفة المتغيرة.

ب – أي زيادة في التكلفة الثابتة يترتب عليها زيادة في حجم التعادل بنفس النسبة.

جـ – انخفاض التكلفة المتغيرة يودي إلى زيادة هامش الربح وحجم التعادل

د – كل ما سبق هـ – بعض ما سبق و – لا شيء مما سبق

الحالة الثامنة:

تمتلك احدى الشركات تجهيزاً آلياً يمكن استخدامه في تصنيع منتجين هما المنتج (س) والمنتج (ص) وكانت التكلفة الثابتة النقدية وغير النقدية خلال احدى الفترات ٢٠٠٠٠٠ جنيه، إلا ان سعر البيع للمنتج (س) يوازي ٨٠٪ من سعر البيع للمنتج (ص)، كما ان التكلفة المتغيرة

للمنتج (س) يوازي ١٢٠٪ من التكلفة المتغيرة للمنتج (ص). فإذا علمت ان سعر بيع الوحدة من المنتج (ص) تساوي ١٠٠ جنيه وهامش ربح الوحدة منه ٥٠ جنيه فإن:

أ - هامش ربح الوحدة من (س) تساوي ٢٠ جنيه.

ب - حجم التعادل للمنتج (ص) يعادل مرتين ونصف حجم التعادل للمنتج (س).

جـ - من مصلحة الشركة ان تتخصص في انتاج المنتج (س).

د - كل ما سبق هـ - بعض ما سبق و - لا شيء مما سبق

الحالة التاسعة:

إذا علمت ان جملة التكلفة الثابتة لاحدى الشركات خلال الفترة ٥٠٠٠٠٠ جنيه والتكلفة المتغيرة لحجم انتاج ١٠٠٠٠ وحدة هي ٢٠٠٠٠٠ جنيه والإيرادات المحققة لهذا الحجم تبلغ ١٠٠٠٠٠٠ جنيه بناء على ذلك يكون:

أ - حجم التعادل يساوي ٦٢٥٠ وحدة وقيمة التعادل تساوي ٦٢٥٠٠٠ جنيه.

ب - الأرباح المحققة ببيع ١٠٠٠٠ وحدة تعادل ٣٠٠٠٠٠ جنيه.

جـ - يؤدي انخفاض الإيرادات إلى ٧٠٠٠٠٠ جنيه إلى زيادة حجم التعادل ليصبح ١٠٠٠٠ وحدة، وعدم تحقق أرباح أو خسائر.

د - كل ما سبق هـ - بعض ما سبق و - لا شيء مما سبق

الحالة العاشرة:

ترغب احدى الشركات في تحقيق أرباح مستهدفة تبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه في الوقت الذي تبلغ فيه التكلفة الثابتة ١٢٠٠٠٠ جنيه والتكلفة المتغيرة للوحدة ٧ جنيه ويتحقق التعادل عند بلوغ حجم الانتاج والمبيعات ١٠٠٠٠ وحدة، وبناء على ذلك يكون سعر البيع للوحدة هو:

أ - ١٤ جنيه ب - ١٦ جنيه جـ - لا شيء مما سبق

الحالة الحادية عشر:

تفاضل احدى الشركات بين طريقتين انتاجيتين بما يحقق لها أقصى الأرباح، ويترتب على أتباع الطريقة الأولى الوصول إلى التعادل

بانتاج وبيع ٥٠٠٠ وحدة بينما يترتب على أتباع الطريقة الثانية الوصـول إلى التعادل بانتاج وبيع ٦٠٠٠ وحدة وذلك يعني:

أ - ان الطريقة الأولى أفضل من الطريقة الثانية.

ب - زيادة التكلفة الثابتة المصاحبـة للطريقـة الثانيـة عن التكلفـة الثابتـة المصاحبة للطريقة الأولى.

جـ - انخفاض التكلفـة المتغيرة للوحـدة فـي ظـل الطريقـة الأولـى عـن التكلفة المتغيرة للوحدة في ظل الطريقة الثانية.

د - كل ما سبق هـ - بعض ما سبق و - لا شيء مما سبق

الحالة الثانية عشر:

يمكن لاحدى الشركات شراء مستلزمات الانتاج من الأجزاء نصف المصنوعة بسعر القطعـة ٢٠٠ جنيـه، كما يمكـن تصنيعها داخل الشركة في أحد خطوط الانتاج الـذي يُستغل بنسبة ٨٠٪ فقط. ويتطلب التصنيع بالداخل إلـى تجهيزات اضافيـة يبلـغ اهلاكها السنوي ١٠٠٠٠ جنيه بالاضافة إلى اهلاك الطاقة غير المُستغَلة الذي يبلـغ ٢٠٠٠ جنيـه وتكلفة متغيرة ١٢٠ جنيه للقطعة وعلى ذلك:

أ - يستوي لدى الشركة الشراء من الخارج أو التصنيع بـالداخل إذا كانت احتياجات الانتاج من هذه الأجزاء تساوي ١٢٥ قطعة.

ب -في حالة زيادة احتياجات الشركة عن ١٢٥ قطعـة ينبغـي تضنيعها بالداخل.

جـ -في حالة نقص احتياجات الشركة عن ١٢٥ قطعة ينبغي شراؤها من الخارج.

د - كل ما تقدم هـ - بعض ما تقدم و - لا شيء مما تقدم

الحالة الثالثة عشر:

يمكن لاحدى الشركات أن تقوم ببيـع انتاجها نصف مصنـوع أو استكمال العمليات الصناعية عليه، وكان هامش الربح المحقق ٢٠ جنيـه، ٣٠ جنيه للوحدة المباعة من المنتج نصف المصنوع أو النهائي على الترتيب ويلزم لاستكمال العمليات الصناعية على المنتج نصف المصنـوع تكلفة اضافية تُقدر بمبلغ ٨٠٠٠ جيه وعلى ذلك:

أ - يستوي لدى الشركة بيع المنتج نصف مصنوع أو كامل الصنع إذا كان حجم الانتاج ١٠٠٠ وحدة.

ب - يفضل البيع نصف مصنوع إذا انخفض حجم الانتاج عن ٩٠٠ وحدة.

جـ - يفضل البيع بعد استكمال العمليات الصناعية إذا زاد حجم الانتاج عن ٨٠٠ وحدة.

د - كل ما سبق هـ - بعض مما سبق و - لا شيء مما سبق

الحالة الرابعة عشر:

إذا كان الربح المباشر للوحدة من مبيعات احدى الشركات هو ٢٥ جنيه والتكلفة السنوية ٣٠٠٠٠ جنيه وتكلفة التوقف عن الانتاج هي ٥٠٠٠ جنيه فإن:

أ - تتحدد نقطة ايقاف النشاط ببلوغ حجم الانتاج ١١٠٠٠ وحدة.

ب - أي زيادة في عدد الوحدات عن ١٢٠٠٠ وحدة يعني تشجيع الشركة على الاستمرار في الانتاج.

جـ - أي نقص في عدد الوحدات عن ١٠٠٠٠ وحدة يعني تشجيع الشركة على التوقف.

د - كل ما سبق هـ - لا شيء مما سبق و - بعض ما سبق

الحالة الخامسة عشر:

إذا كان حاصل ضرب احجام الطلب المتوقع على منتج ما في احتمالات تحققها المناظرة لها هو ٥٠٠٠٠ وحدة، ويتحقق التعادل على هذا المنتج عند بلوغ حجم المبيعات ٢٠٠٠٠ وحدة وكانت التكلفة المتغيرة نصف سعر البيع، كما كانت التكلفة الثابتة ٣٠٠٠٠ جنيه فإن:

أ - هامش ربح الوحدة يجب أن يساوي ٣ جنيه.

ب - الأرباح المتوقعة تساوي ٩٠٠٠٠ جنيه.

جـ - إذا انخفضت التكلفة المتغيرة لتصبح ثلثي ما كانت عليه وارتفع سعر البيع إلى الضعف فإن الأرباح المتوقعة تزيد بمبلغ ٣٨٠٠٠٠ جنيه.

د - كل ما سبق هـ - بعض ما سبق و - لا شيء مما سبق

ثالثاً التمارين:

التمرين الأول:

افترض ان مبيعات العام الماضي من أجهزة الفيديو كانت ٩٠٠٠٠٠ جنيه في الوقت الذي بلغت فيه جملة التكلفة المتغيرة ١٤٥,٠٠٠ جنيه وجملة التكلفة الثابتة ٢٠٠,٠٠٠ جنيه.

المطلوب:

١ – حدد قيمة المبيعات التي تحقق التعادل.

٢ – إذا حدثت زيادة في إيرادات المبيعات بنسبة ٢٠٪ بافتراض ثبات العوامل الأخرى (سعر البيع والتكلفة المتغيرة والثابتة)، فما هي نسبة الزيادة في الأرباح.

٣ – ما هو أثر الزيادة في التكلفة الثابتة بنسبة ٢٠٪ على الأرباح بافتراض ثبات العوامل الأخرى.

٤ – ما هو أثر انخفاض التكلفة المتغيرة بنسبة ٢٠٪ على الأرباح بافتراض ثبات العوامل الأخرى.

التمرين الثاني:

فيما يلي بيانات الانتاج والتكاليف لاحدى الشركات الصناعية عن سنتين متتاليتين:

	سنة ١٩٩٣	سنة ١٩٩٤
مخزون أول الفترة (بالوحدة)	٤٠٥٠٠	؟
انتاج الفترة (بالوحدة)	١٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠
التكلفة المتغيرة للفترة (بالجنيه)	٥٠٠٠٠٠	٩٠٠٠٠٠
التكلفة الثابتة للفترة (بالجنيه)	٢٥٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠٠
الربح المباشر للوحدة (بالجنيه)	٤٠	٤٠
صافي الربح (الخسارة) (بالجنيه)	٢٣٠٠٠٠٠	(٢٠٠٠٠٠)

وبافتراض ان متوسط التكلفة لا يختلف في سنة ٩٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٢.

المطلوب:

١ – حدد المبيعات ومخزون آخر الفترة لعام ١٩٩٣؟

٢ – حدد المبيعات ومخزون أول وآخر الفترة لعام ١٩٩٤؟

٣ – ما هي نسبة الزيادة في التكلفة المتغيرة وسعر البيع للوحدة في عام ٩٤ عما كانت عليه في عام ٩٣؟

٤ – حدد نقطة التعادل لعام ٩٣، عام ٩٤؟

٥ – بافتراض ان سنة ١٩٩٣ هي سنة الأساس قم بتمثيل بيانات ٩٣، ٩٤ على خريطة التعادل.

التمرين الثالث:

تقوم احدى الشركات الصناعية بانتاج وبيع منتج نمطي وفيما يلي بيانات الفترة الحالية الخاصة بانتاج ٨٥٠٠٠ وحدة من هذا المنتج.

	جنيه
سعر بيع الوحدة	٦٥
التكلفة الثابتة للفترة تتكون من:	
اهلاك مباني وتجهيزات آلية	٢٥٠٠٠٠
مصروفات ادارية وبيعية ومالية	٣٧٥٠٠٠
متوسط التكلفة المتغيرة للوحدة من:	
المواد	٢٢.٥
الأجور	٢٠
المصاريف البيعية	

وتتوقع الادارة ارتفاع الأجور بنسبة ١٠٪ في الفترة المقبله

المطلوب:

١ – حدد نقطة التعادل وأرباح أو خسائر الفترة.

٢ – حدد سعر البيع الواجب تحديده للفترة المقبلة لمقابلة الزيادة في الأجور والمحافظة على تحقيق نفس مستوى ا[illegible] العـ[illegible] الحالي.

٣ – ما هو أثر الزيادة في التكلفه الثابتة الإجمالية بمقدار ٢٥٠٠٠ جنيه على سعر البيع الواجب تحديده للمحافظه على نفس مستوى الأرباح.

التمرين الرابع:

تفاضل احدى الشركات بين طريقتين انتاجيتين بخصوص اتخاذ قرار تصنيع أحد المنتجات بالداخل بدلاً من شراؤه بسعر الوحدة ٥٥٠

جنيه من الحارج. وكانت بيانات الانتاج المطلوب من هذا المنتج , التكاليف الملازمة له في ظل كل من الطريقتين كما يلي:

	الطريقة الأولى	الطريقة الثانية
حجم الانتاج المطلوب (وحدة)	٥.٠٠٠	٥,٠٠٠
التكلفة الثابتة الإجمالية (جنيه)	٠٠	٢.٤٠٠,٠٠٠
التكلفة المتغيره للوحدة (جنيه)	١٠	١٠٠

ويمكن بيع الوحدة المشتراه أو المصنوعة بمبلغ ٧٤٠ جنيه.

المطلوب:

١ - تحديد نقطة التعادل والأرباح المحققة نتيجة اتخاذ قرار بالتصنيع في الداخل باتباع الطريقة الأولى أو الثانية

٢ - هل تنصح الشركة بالشراء من الخارج أو التصنيع بالداخل؟ وبأي طريقة؟

٣ - بافتراض ان حجم الانتاج المطلوب انخفض ليصبح ٣٠٠٠ وحدة بدلاً من ٥٠ وحدة، فهل تختلف الاجابة عما كانت عليه في المطلوب الثاني؟

٤ - ما هي النقطة التي يستوي عندها قرار بالشراء من الخارج أو التصنيع بالداخل

التمرين الخامس

تفكر احدى الشركات الصناعية في احلال منتج جديد (ص) بدلا من المنتج الحالي (س) ، فيما يلي البيانات المتاحه عن البديلين:

	المنتج الحالي (س)	المنتج الجديد (ص)
المبيعات (جنيه)	٤	٤٠٠
سعر بيع الوحدة (جنيه)		١٥٠
متوسط التكلفة المتغيرة للوحدة (بالجنيه)	٦٠	٧٠
تكلفة ثابتة للفترة (بالجنيه)	١	١٦٠٠٠٠

المطلوب:

١ - تحديد نقطه التعادل للمنتج (س) والمنتج (ص)؟

٢ – بافتراض ان الشركة تهدف إلى تعظيم الأرباح، بماذا تنصحها؟ **هل** الأحلال أم الاستمرار؟

٣ – ما هي نقطة السواء لدى الشركة فيما يتعلق بقرار الاستمرار أو الأحلال؟

٤ – بفرض أن البيانات المتاحة عن المنتج الجديد (ص) تخضع لظروف عدم التأكد وظهرت كالآتي:

أ – سعر البيع المتوقع	١٠٠	١٥٠
احتمال التحقق	٪٦٠	٪٤٠

ب – المبيعات المتوقعة	٢٠٠٠	٣٠٠٠	٤٠٠٠	٥٠٠٠
احتمال التحقق	,٢٠	,٥	,٣	–

جـ – المتوسط المتوقع للتكلفة المتغيرة	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠
احتمال التحقق	–	,٢	,٥	,٣

د – التكلفة الثابتة المتوقعة (بالألف)	١٠٠	١٢٠	١٤٠	١٦٠
احتمال التحقق	–	,٢	,٤	,٤

المطلوب:

بناء على ذلك قم باعادة تقييم بديلي القرار؟

التمرين السادس:

تقوم احدى الشركات الصناعية بالتصنيع على عدة مراحل، وفي نهاية المرحلة الثالثة يتم الحصول على منتج أساسي وآخر فرعي، حيث يمكن بيع المنتج الفرعي بحالته أو قد يتم اجراء بعض العمليات الاضافية عليه مما يؤدي إلى زيادة سعر البيع. وترغب الشركة في اتخاذ قرار في هذا الشأن بناء على المعلومات التالية:

	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة	إجمالي
مواد مباشرة (جنيه)	٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠	٨٠٠٠	٤٠٠٠٠
أجور مباشرة (جنيه)	–	١٧٠٠٠	١٣٠٠٠	٣٠٠٠٠
تكلفة ثابتة (جنيه)	٨٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠

وقد بلغ جملة الانتاج في نهاية المرحلة الثالثة ١٠٠٠٠ طن منه ٢٠٠٠ طن تمثل المنتج الفرعي. ويبلغ سعر بيع الطن من المنتج

الأساسي ٢٠ جنيه، وسعر بيع الطن من المنتج الفرعي بعد نقطة الانفصال مباشرة ٩ جنيه. وتبلغ التكلفة الاضافية للطن من المنتج الفرعي ٤ جنيه حيث يمكن بيع الطن بعد ذلك بمبلغ ١٤ جنيه.

المطلوب:

١ – تحديد الأرباح المحققة من بيع المنتج الأساسي والمنتج الفرعي بعد نقطة الانفصال مباشرة؟

٢ – هل تنصح السركة استكمال العمليات الاضافية على المنتج الفرعي؟

٣ – حدد الإيراد التفاضلي في حالة اجراء العمليات الاضافية على المنتج الفرعي؟

التمرين السابع:

تفكر احدى الشركات في اتخاذ قرار بوقف، أحد خطوط انتاجها نتيجة انخفاض حجم الطلب وبالتالي عدم امكانية تشغيل الخط بطاقته الكاملة (١٠٠٠٠ وحدة سنوياً). وقد أتيحت لك البيانات التالية:

أولاً: في حالة الاستمرار:

حجم الطلب المقدر	٤٠٠٠ وحدة
سعر البيع للوحدة	٢٠ جنيه
تكلفة متغيرة للوحدة	١٢ جنيه
تكلفة ثابتة للفترة	٣٦٠٠٠ جنيه

ثانياً: في حالة التوقف:

١ – يمكن تجنب ٢٠٪ من التكلفة الثابتة بالاضافة إلى التكلفة المتغيرة بالكامل.

٢ – مصروفات الحفاظ على الطاقة ٢٠٠ جنيه شهرياً.

٣ – تعويضات العاملين الذين سيتم الأستغناء عن خدماتهم ٤٨٠٠ جنيه

٤ – مصروفات اعداد وتجهيز عند أعادة البدء في التشغيل ٦٠٠٠ جنيه.

المطلوب:

١ – تحديد الربح أو الخسارة بافتراض اتخاذ قرار بالاستمرار في التشغيل؟

٢ – هل تنصح الشركة بالاستمرار أو التوقف؟ ولماذا؟

٣ – ما هي النقطة التي يجب عندها اتخاذ قرار بالتوقف؟

٤ – بافتراض ان حجم الطلب المقدر يبلغ ٣٠٠٠ وحدة فقط؟

فهل تظل اجابتك في المطلوب الثاني والثالث كما هي؟

التمرين الثامن:

يقوم احدى الشركات بتخطيط الانتاج والأرباح علـى أسـاس سنوي، وفيما يلي البيانات المخططة عن الفترة المقبلة لثلاث منتجات:

أولاً: بالنسبة لحجم الطلب المتوقع على المنتج (بالوحدة):

س	١٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٤٠٠٠٠
ص	١٥٠٠٠	٢٠٠٠٠	٢٥٠٠٠	٣٠٠٠٠
ع	٢٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
احتمال التحقق ثابت للمنتجـــات الثلاثة)	,٢	,٣	,٣	,٢

ثانياً: بالنسبة للتكلفة المتغيرة المتوقعة للوحدة (بالجنيه) من:

س	٤٠	٥٠	٧٠
ص	٢٠	٣٠	٤٠
ع	١٠	٢٠	٣٠
احتمال التحقق (ثابت للمنتجات الثلاثة)	,١	,٦	,٢

ثالثاً: بالنسبة لأسعار البيع المتوقعة (بالجنيه) للوحدة من:

س	٥٠	١٠٠	١٥٠
ص	٣٠	٦٠	٩٠
ع	٢٠	٥٠	٧٠
احتمال التحقق (ثابت للمنتجات الثلاثة)	,٢	,٤	,٤

فإذا علمت أن التكلفة الثابتة للفترة من العنـاصر المؤكـدة بالنسـبة للشـركة، وأن التعـادل يتحقـق لكـل مـن المنتجـات الثلاثـة بإنتـاج وبيـع ٢٠٠٠٠ وحدة.

المطلوب:

١ – حدد التكلفة الثابتة اللازمة لتصنيع كل منتج وإجمالي التكلفة الثابتة للفترة؟

٢ – حدد الأرباح أو الخسائر المقدرة لكل منتج على حده؟
٣ – بافتراض أن الشركة تنتج وتبيع المنتجات الثلاثة في عبوات يحتوي كل منها على وحدة واحدة من المنتج (س) ووحدتين من المنتج (ص) وخمس وحدات من المنتج (ع).
حدد الربح المباشر لحدة المزيج ونقطة التعادل بالحجم والقيمة؟



الفصل السادس

موازنة الإنتاج والاستخدامات

١ - مقدمة وخطة الفصل:

ترتبط موازنة المنتجات والاستخدامات بانتاج السلع والخدمات في الوحدات الاقتصادية. وتتحدد قدرة الوحدات الاقتصادية في مجال الانتاج بمقدار الموارد الانتاجية المتاحة لديها من ناحية وبالطلب على منتجاتها من السلع والخدمات من ناحية أخرى. فقد تكون امكانيات الوحدة الاقتصادية من الموارد الانتاجية كبيرة بالقدر الذي يمكن من انتاج مزيج من السلع والخدمات يفي باحتياجات السوق منها ويزيد أو قد تكون هذه الامكانات محدودة ولا يمكن استخدامها من الوفاء باحتياجات السوق من السلع والخدمات. كما يتحدد طلب السوق على منتجات الوحدة الاقتصادية بحسب الوضع التنافسي القائم في السوق ونصيب الوحدة منه وطبيعة المنتج وجودة الخدمات المقدمة وغيرها من العوامل الأخرى.

ويختلف هيكل الموازنات الملائم للوحدة الاقتصادية الذي يعكس خطط النشاط الجاري لها بحسب الاختلافات في كل من الوضع التنافسي وعلاقة الموارد والامكانيات بالطلب المتوقع أو المنتظر على السلع والخدمات التي تقوم بانتاجها. ويبدأ هيكل الموازنات في سوق المنتج بالتوفيق بين الامكانيات الانتاجية المتاحة وبرنامج الانتاج الامثل الذي يحقق أهداف الوحدة الاقتصادية المرغوبة على أفضل صورة ممكنة، حيث لا يمثل الطلب على المنتجات قيداً فعالاً على هذا البرنامج. بمعنى أن الطلب على الانتاج يزيد من حيث الكم باختلاف نسب المزج عن الامكانيات الانتاجية المتاحة في الفترة القصيرة، والتي عادة ما تمثل فترة تخطيط العمليات الجارية. وبالتالي يتم تحديد حجم الانتاج الامثل ومزيجه طبقاً لمقتضيات استغلال الموارد الانتاجية المتاحة استغلالاً أمثلاً بالقياس على الأهداف المرغوب تحقيقها، دون اعتبار "لحجم الطلب". وعادة ما

يسود هذا الوضع في حالة التنافس التام، أو في حالـة قيام الوحدة بانتاج سلع أو خدمات ضرورية يزيد الطلب عليها عن إمكانياتها الإنتاجيـة، مـع توافر خصائص احتكارية في سوق التوزيع. وقد تتوافر هـذه الخصـائص كنتيجة لطبيعة السلعة أو الخدمة المنتجة أو نتيجة قيود تفرضـها السياسـة الاقتصادية المحلية أو العالمية أو غيرها.

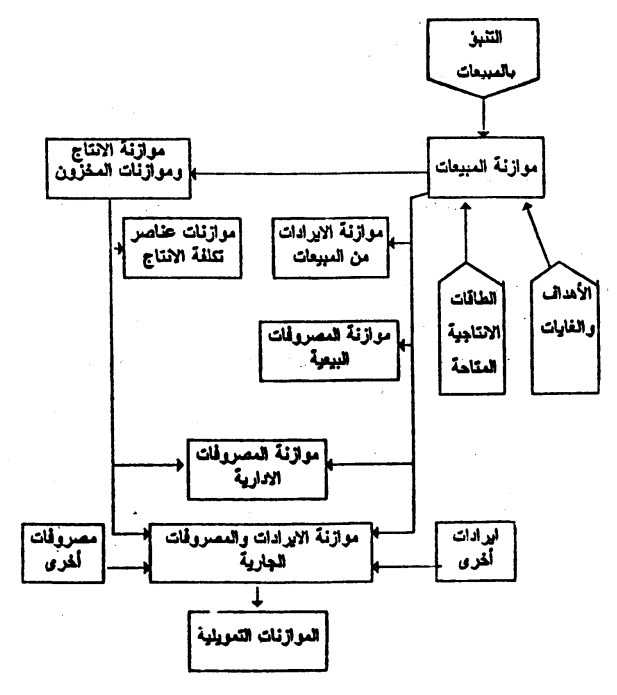
ففي المجتمعات النامية مثلاً، والتي تتدخل فيها الدولة في توجيـه أوجه النشاط الاقتصـادي أو السيطرة عليهـا تحقيقاً لمعدلات أعلـى مـن الرفاهية الاجتماعية قد تقوم صناعات محلية لاحلال الواردات من السلع الأجنبية تحميها الدولة بالقوانين الجمركية رغم قصور قدراتهـا الانتاجيـة عن الوفاء باحتياجـات السوق الاستيعابية. فيترتب علـى ذلـك أن تكـون قدرات الطاقـة الانتاجيـة المتاحـة هـي المحـدد الأساسـي لبرنـامج الانتـاج الأمثل لأغراض تحقيق الأهداف المرغوبة.

أما فيما يسمى بسوق المستهلك، حيث يتحدد نصيب الوحدة مـن سوق كل سلعة أو خدمة بخصائص دوال الطلب عليهـا فـي ظـل البدائـل والمكمـلات السـائدة لهـا وامكانيـات تمييزهـا ومرونـة الدخـل والسـعر والاحلال لطلبها، فإن هيكل الموازنات عـادة مـا يبـدأ مـن نقطـة انطـلاق منطقية هي التنبؤ بالطلب وأعداد موازنة المبيعات التقديرية.

ويوضـح الشـكل رقـم (١) أن هيكـل الموازنـات التقليـدي للعمليات الجارية يبدأ بالتنبؤ بالمبيعات للفترة المقبلة، حيث تتحدد الكميات المقدر بيعها من كل منتج أو مجموعة منتجات في ضوء ظروف السـوق والحالة الاقتصادية والأوضاع التنافسية المنتظر أن تسـود خـلال فتـرة العمليات المقبلة. ويتم بعد ذلك التنسيق بين تقديرات المبيعـات المتنبأ بهـا والطاقات الانتاجية المتاحة في ضوء الأهداف والغايات المرغوب تحقيقها لتتحدد موازنة المبيعات والتي تصبح بمثابة محصلة للأهداف والامكانيات يستهدف تحقيقها. وعندما تتحدد موازنة المبيعات يتم اعداد موازنـــة

شكل رقم (١)

هيكل موازنات العمليات الجارية المتعارف عليه



الانتاج والمخزون التي تمكن من تحقيق المبيعات المستهدفة. ومن موازنتي المبيعات والانتاج وموازنات المخزون يتم اشتقاق باقي الموازنات التي تمثل هيكل موازنة الايرادات والمصروفات الجارية.

وسوف نتناول موازنة المبيعات وموازنة الانتاج في هذا الفصل، ونتناول باقي موازنات العمليات الجارية في فصول تالية.

٢ - التنبؤ بالمبيعات وموازنة المبيعات:

تبدأ الوحدة الاقتصادية في التنبؤ بمبيعاتها عن فترة مقبلة بدراسة الظروف البيئية والأحوال الاقتصادية والأوضاع التنافسية المنتظر أن تسود وتؤثر في مبيعاتها في تلك الفترة. ويتوقف نطاق البحث في هذه المجالات ومقدار الجهد المبذول فيها على حجم الوحدة بالنسبة لحجم الصناعة أو السوق وطبيعة السلع أو الخدمات التي تنتجها ومدى تعدد المتغيرات البيئية والاقتصادية الأخرى المؤثرة في مبيعاتها.

٢ -١ التنبؤ بالمبيعات:

تتأثر مبيعات الوحدة الاقتصادية بعديد من العوامل والمتغيرات التي قد تخضع لسيطرتها وتنتج عن سياساتها واتجاهاتها أو التي قد تخرج عن نطاق قدرتها على التحكم فيها فيتأثر حجم مبيعات الوحدة مثلاً من منتجاتها المختلفة من السلع والخدمات بانتقائها لأسواق ومنافذ التوزيع، وسياساتها السعرية والأعلانية والأعلامية عن أوجه نشاطها ومنتجاتها. وباختيارها للتصميمات الملائمة لمنتجاتها والخدمات التي تؤديها لعملائها، والابتكار والتجديد في اتجاهاتها وسياساتها ومنتجاتها. وتعتبر كل هذه العوامل والمتغيرات من المؤثرات الهامة في حجم وتشكيلة المبيعات وقيمتها، وهي تخضع لسيطرة الوحدة وتتأثر بكفاءة ادارتها في اتخاذ القرارات الملائمة بصدد كل منها. كما تتأثر المبيعات بالأوضاع الاقتصادية والاجتماعية العامة، وبالتغيرات في أذواق المستهلكين وفي دخولهم، ومدى تأثير المنافسين على اجتذابهم، وعلى توقعات المستهلكين بالنسبة لمستقبل دخولهم وأحوالهم وقدراتهم على الحصول على موارد مالية عن طريق الائتمان لتمويل احتياجاتهم، وغيرها من العوامل التي لا تخضع لسيطرة الوحدة ولا تستطيع التحكم فيها.

ويبدأ التنبؤ بالمبيعات بدراسة كل من المجموعتين من العوامل والمتغيرات وتحديد تأثير كل منها على حجم وقيمة المبيعات المتوقعة في

الفترة أو الفترات المقبلة، وتختلف أهداف دراسة كل من المجموعتين بالتأكيد حيث الأولى يمكن للوحدة التأثير فيها بخطط أفعالها قبلها خلال الفترة المستقبلية بينما الثانية تعد من المعطيات التلقائية. فدراسة الأولى يفيد الادارة في اتخاذ القرارات الملائمة في شأنها بما يحقق أهدافها المرتبطة بحجم وقيمة المبيعات المنتظرة أو المترتبة عليها أما الثانية فيتم دراستها لتحديد آثارها والاستفادة منها بقدر الامكان وتحديد مفعولها على حجم وقيمة المبيعات. ويتم التنبؤ بالمبيعات بعديد من المداخل والطرق التي تنطوي على استخدام عدد كبير من الوسائل والنماذج والأساليب. وقلما يمكن الاعتماد على مدخل وحيد بأسلوب فريد في التنبؤ بمبيعات أي وحدة اقتصادية على أسس علمية. ذلك بالضرورة لأن طبيعة المتغيرات المؤثرة وامكانية التحكم فيها أو فرض السيطرة عليها، وظروف المستقبل غير المؤكدة بالنسبة للمتغيرات التلقائية تحتم ضرورة الاتجاه إلى تعدد المداخل والنماذج والأساليب التي تتلاءم وسلوك كل هذه المتغيرات والتنبؤ بتأثيره على حجم وقيمة المبيعات.

٢-١-أ المتغيرات التلقائية:

يوجد عدد من المداخل للتنبؤ بآثار المتغيرات التقائية على مبيعات الوحدة الاقتصادية فهناك مداخل تقوم على أساليب التنبؤ البسيطة، كتحليل الانحدار البسيط لتحديد دالة الطلب على كل منتج من المنتجات عن طريق تحليل السلاسل الزمنية للكميات والأسعار الخاصة به. وتقوم هذه المداخل على افتراض أن سلوك علاقة متغيرات دالة الطلب في الماضي سوف يستمر في المستقبل على نفس النمط ومنتجاً لنفس الآثار. والواقع أن هذا المدخل بالرغم من بساطته وسهولة توفير البيانات اللازمة لاستخدامه يعتبر أقل المداخل استخداماً وملاءمة لظروف ووقائع التطبيق العملي في شأن اتخاذ القرارات الادارية. فهو يفترض أن المتغيرات التلقائية التي حددت شكل علاقة المبيعات بالمتغيرات التلقائية المستقلة المؤثرة فيها ساكنة وغير حركية في علاقاتها التداخلية أو التبادلية. فالمبيعات في الفترات الماضية لا شك تأثرت بالأسعار والدخول وأذواق المستهلكين والبدائل والمكملات وخلافه. ولا

شك أيضاً في أن الأهمية النسبية لكل من هذه المتغيرات في التأثير على علاقة الكمية المطلوبة بالسعر تختلف من فترة إلى أخرى طبقاً لشكل العلاقة بين كل من هذه المتغيرات المستقلة والمتغيرات الأخرى واختلاف قيمها على مدار الزمن. ويؤدي ذلك إلى اختلاف علاقات العضو الفعال (المنحنى أو الخط) في دالة الطلب ذاتها لكل فترة من الفترات واختلاف موقعه (انتقاله إلى أعلى أو إلى أسفل) حتى ولو ظلت العلاقات ثابتة.

والواقع أن بيانات السلاسل الزمنية إذا كانت تنطوي على متغيرات تلقائية لا يمكن التحكم فيها أو التحقق من انضباط نمط سلوكها، كأذواق المستهلكين مثلاً، قد تؤدي إلى نتائج خاطئة ومضللة إذا تم الاعتماد عليها كأساس للتنبؤ بقيم المتغيرات المستقبلية. أما إذا كانت متغيرات السلسلة التلقائية ذات نمط سلوكي منضبط وواضح ولا يتأثر بعوامل عشوائية لا يمكن التنبؤ بها فإنها قد تفيد في التنبؤ باستخدام أساليب تحليل الانحدار. فلو لوحظ مثلاً أن حجم مبيعات وحدة اقتصادية معينة يرتبط بحجم العمالة في المنطقة التي تحدد سوق مبيعات الوحدة بصفة منتظمة، فإن تحليل الانحدار يفيد في هذه الحالة في التنبؤ بالمبيعات. ولنفرض مثلاً أن مبيعات الشركة ش التي تقع في منطقة كفر الدوار من المعلبات على مر خمس سنوات قد ارتبطت بعدد العاملين في شركات المنطقة كالآتي:[1]

(١) المثال مستوحى فكرته من مثال وارد في:

R. W. Schattke.H.G. Jensen & V.L. Bean. Managerial Accounting: Concepts and Uses (Allyn and Bacon. 1974). Pp. 173 - 174.

ربع السنة

السنة	الأول		الثاني		الثالث		الرابع	
	عدد العاملين (ألف) عامل	المبيعات (ألف) جنيه	عدد العاملين (ألف) عامل	المبيعات (ألف) جنيه	عدد العاملين (ألف) عامل	المبيعات (ألف) جنيه	عدد العاملين (ألف) عامل	المبيعات (ألف) جنيه
١٩٧٨	٢٠٠	٤٠٠٠	٢٠٤	٤٠٤٠	٢٠٦	٤٠٦٢	٢٢٠	٤٢٠٠
١٩٧٩	١٩٠	٣٩٠٠	٢٠٢	٤٠٢٠	٢٠٤	٤٠٤٠	٢١٦	٤١٦٢
١٩٨٠	١٩٦	٣٩٦٠	١٩٢	٣٩٢٦	٢٠٢	٤٠١٦	٢٠٦	٤٠٦٠
١٩٨١	٢٠٢	٤٠٤٠	٢١٠	٤١٠٢	٢١٤	٤١٤٠	٢٢٢	٤٢٢٢
١٩٨٢	٢٠٨	٤٠٨٠	٢١٢	٤١٢٦	٢١٤	٤١٤٠	٢٢٤	٤٢٢٤

ولنفرض أن المرغوب هو التنبؤ بمبيعات ١٩٨٣ الربع سنوية:

والواقع أن تطبيق تحليل الانحدار بأسلوب المربعات الصغرى على أعتبار أن هذه البيانات تعكس علاقة خط مستقيم يوضح أن هذه العلاقة هي بالتقريب:

ع = ٢٠٠٠٠٠٠ + ٢٠ ل حيث،

ع هي المبيعات، ل هي حجم العمالة.

وبالتالي يمكن إعداد التنبؤ بمبيعات ١٩٨٣ على أساسها إذا توافرت تقديرات حجم العمالة الربع سنوية لعام ١٩٨٣ في المنطقة. ولنفترض أن هذه البيانات عن حجم العمالة متوفرة كالآتي:

الربع الأول ٢١٤٠٠٠ عامل، الربع الثاني ٢١٩٠٠٠ عامل، الربع الثالث ٢٢٤٢٠٠ عامل، الربع الرابع ٢٢٨٠٠٠ عامل.

وبذلك يمكننا إعداد التنبؤ بالمبيعات الربع سنوية للشركة ش على الوجه التالي:

الربع الأول: المبيعات (ع١) = ٢٠٠٠٠٠٠ + ٢٠ (٢١٤٠٠٠) = ٦٢٨٠٠٠٠ جنيه

الربع الثاني: المبيعات (ع٢) = ٢٠٠٠٠٠٠ + ٢٠ (٢١٩٠٠٠) = ٦٣٨٠٠٠٠ جنيه

الربع الثالث: المبيعات (ع٣) = ٢٠٠٠٠٠٠ + ٢٠ (٢٢٤٢٠٠) = ٦٤٨٤٠٠٠ جنيه

الربع الرابع: المبيعات (ع٤) = ٢٠٠٠٠٠٠ + ٢٠ (٢٢٨٠٠٠) = ٦٥٦٠٠٠٠ جنيه

هذا ولا يقتصر التنبؤ بآثار المتغيرات التلقائية على التنبؤ بالمبيعات على هذه النماذج الأولية فهناك العديد من النماذج والمداخل الأخرى التي تتراوح بين استفتاء آراء رجال البيع والتوزيع في شأن هذه المتغيرات أو أستفتاء عينة ممثلة من العملاء أم مسح السوق مسحاً شاملاً عن طريق دراسات السوق، أو استخدام النماذج الاقتصادية والرياضية المعقدة، والتي لا يتسع لها هنا المكان[1].

٢-١-ب المتغيرات الداخلية:

حيث يتأثر حجم وتشكيلة المبيعات بالمتغيرات التلقائية التي لا تخضع لسيطرة وسلطان الوحدة الاقتصادية فإنها تتأثر أيضاً بمتغيرات سببية داخلية يمكن التحكم فيها أو التأثير فيها بالسياسات والقرارات الادارية. فقد يعتمد حجم المبيعات على مستوى الدخل الفعال المتاح للمستهلكين للانفاق (وهو متغير تلقائي) كما قد يعتمد على سياسة الادارة الاعلانية أو الاعلامية وسياساتها التوزيعية والائتمان وغيرها. ولاشك في أن أكتشاف آثار هذه المتغيرات والسياسات على حجم وتشكيلة المبيعات يستدعي الالتجاء إلى العديد من المعلومات السابقة والتنبؤ بالآثار المتوقعة واستخدام النماذج والأساليب الملائمة. فتأثير حملة اعلانية مخططة على حجم المبيعات المتوقعة لا تتحدد آثاره تلقائياً وإنما يتطلب دراسة آثار الحملات الاعلانية السابقة والتنبؤ بآثار المتغيرات التي قد تحدد أو تزيد من فعالية الآثار المستقبلية للحملة المخططة.

وقلما يتم التنبؤ بالمبيعات على أساس أحد المجموعتين من المتغيرات دون الأخرى. فكلاهما يؤثر في حجم وتشكيلة المبيعات، والادارة الحصيفة هي التي تحدد من خبراتها السابقة وحسن بصيرتها المستقبلية مزيج العوامل والمتغيرات الواجب دراستها، والأساليب والوسائل والنماذج الممكن الاعتماد عليها ونورد فيما يلي مثالين

---

(١) للقارىء الراغب في التوسع أن ينظر على سبيل المثال، الفصول من السادس إلى الثامن من كتاب:
J. McGuigan and R. Moyer, Managerial Economics (West Publishing co., 1979), pp. 135-201.

لنموذجين لتعدد العوامل المؤثرة في التنبؤ بالمبيعات. والنموذج الأول هو:

$\hat{\text{ع}} = \text{أ} + \text{ب}_{١}\text{س}_{١} + \text{ب}_{٢}\text{س}_{٢} + \text{ب}_{٣}\text{س}_{٣} + \text{ب}_{٤}\text{س}_{٤} + \text{ب}_{٥}\text{س}_{٥}$ حيث[١]

$\hat{\text{ع}}$ = المبيعات المتوقعة عن الفترة المقبلة.

$\text{س}_{١}$ = مبيعات الفترة السابقة.

$\text{س}_{٢}$ = حجم موازنة الدعاية والاعلان عن الفترة المقبلة.

$\text{س}_{٣}$ = متغير عشوائي يأخذ القيم ١ أو صفر.

$\text{س}_{٤}$ = متغير اتجاه يأخذ قيم متزايدة عددية بمرور الفترات الزمنية.

$\text{س}_{٥}$ = الدخل الفعال القابل للانفاق خلال الفترة.

ويلاحظ من هذا النموذج أن المعاملات أ، $\text{ب}_{١}$ ... $\text{ب}_{٥}$ تحتاج إلى تقدير، ورغم ذلك فالمتغيرات التي تحددت على أنها مؤثرة في حجم المبيعات هي مبيعات الفترة السابقة، وموازنة الدعاية والاعلان وعلاقة اتجاه حجم المبيعات بالنسبة للزمن والدخل الفعال الذي يتوقع أن يقع في أيدي المستهلكين للانفاق منه.

أما النموذج الثاني فهو:

$\text{ق} = \text{أ} + \text{ب}\,\text{س}_{١} + \text{جـ}\,\text{س}_{٢} + \text{د}\,\text{س}_{٣}$ حيث،

ق = هي نسبة نصيب الوحدة الاقتصادية من السوق.

$\text{س}_{١}$ = نسبة منافذ التوزيع التي تقوم بتوزيع المنتج إلى منافذ التوزيع في المنطقة.

$\text{س}_{٢}$ = نسبة رجال البيع الذين يعرضون المنتج على العميل قبل المنتجات البديلة.

$\text{س}_{٣}$ = هي نسبة التغير في حجم الانفاق على الدعاية والاعلان عما كانت عليه في العام الماضي.

---

(١) انظر المرجع السابق ص ١٥٥ - ١٥٦

ويتضح من كلا النموذجين أن المتغيرات التلقائية والداخلية هامة بصدد التنبؤ بالمبيعات. وأن استخدامها يقتضي توافر بيانات ومعلومات سابقة بالإضافة إلى تقديرات مستقبلية.

٢-١-جـ. حجم المبيعات وقيمة المبيعات ومشكلة التسعير والمزيج:

قد يتم التنبؤ بالمبيعات على أساس قيمي، أي على أساس قيمة المبيعات المتوقعة، أو على أساس كمي عيني، أي على أساس الكميات المتوقع بيعها من كل منتج من المنتجات. وإذا تم التنبؤ بالمبيعات على أساس قيمي فإن هذا يفترض بالضرورة سيادة أسعار معينة لكل مزيج من تشكيلات المبيعات المعينة. وعادة ما يكون الافتراض الحاكم في هذا المجال هي سيادة الأسعار التي كانت سائدة في الفترة الماضية. أما إذا كان من المتوقع إختلاف أو تغير الأسعار فإن التنبؤ بالمبيعات على أساس كمي يصبح ضرورة، ولكنه لا يكفي لاعداد موازنة المبيعات لما يترتب على أختلاف السعر من تأثير في الكميات. وإذا تعددت المنتجات، فإن المشكلة تصبح في منتهى التعقيد وتحتاج لنماذج رياضية احتمالية معقدة، وسوف نرجىء الكلام عن مشكلة التسعير واختلاف المزيج لمواقع لاحقة ونفترض هنا أن التنبؤ بالمبيعات سواء على أساس كمي عيني أو قيمي يمكن تحويله في النهاية إلى قيمة في ظل مزيج بيعي متوقع من المنتجات المختلفة.

٣ – موازنة المبيعات:

يتضح مما تقدم أن التنبؤ بالمبيعات يعتبر في الحقيقة أفضل تقدير ممكن للمبيعات المستقبلية، أيما كانت الوسائل أو الأساليب التي تم الاعتماد عليها في هذا الصدد، ويبدأ اعداد موازنة المبيعات حيث ينتهي التنبؤ بالمبيعات. وعادة ما لا يتم تلقائياً اعتبار المبيعات المتنبأ بها على أنها هي الواجب تحقيقها. فالمبيعات الواجب تحقيقها هي تلك التي تحقق أهداف الوحدة الاقتصادية على أفضل صورة ممكنة في إطار ماتفرضه نتائج التنبؤ من قيود. وبالتالي فيقتضي إعداد موازنة المبيعات التوفيق بين الأهداف والغايات والامكانيات واستكشاف أفضل أحجام ونسب مزج المبيعات من المنتجات التي تتوافق مع الأهداف والامكانيات. وعادة

ماتبدأ عملية إعداد الموازنة بأختيار تأثير نتائج التنبؤ بالمبيعات على الأهداف المرجوة. ويتم ذلك عن طريق تحليل التقديرات التنبئية على أساس المنتجات والمناطق ومراكز المسؤولية أو الربحية أو خطوط الانتاج. وعادة ماتستعين الادارة بعد هذا التحليل بأساليب ووسائل تساعدها في تحديد أحجام المبيعات والانتاج من كل منتج من المنتجات التي تمكن من تحقيق الأهداف في ظل الظروف المتوقعة والامكانيات القائمة. ومن هذه الأساليب مثلاً تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح لكل منتج من المنتجات أو لكل تشكيلة من التشكيلات، والتعرف على نقاط التعادل الواجب تحقيقها ونقاط التوازن المراد بلوغها. وسوف نتناول هذا التحليل في فصل لاحق من هذا الكتاب. وعندما يتحدد حجم وقيمة المستهدف بيعه من كل منتج من المنتجات يمكن بعدئذ اعداد الموازنة الخاصة بالمبيعات.

ولنفترض على سبيل المثال شركة تنتج ثلاث منتجات س١ و س٢ و س٣ يتم توزيعها عن طريق عدد من المنافذ الفرعية في أربع مناطق جغرافية هي ف١ و ف٢ و ف٣ ف٤. وقد نتج عن عمليات التنبؤ بالأسعار والكميات مايلي من بيانات:

المنفذ / المنتج	ف١		ف٢		ف٣		ف٤	
	سعر الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الكمية
س١	١٠	١٨٠٠	٩	٢٢٥٠	١٢	٧٥٠	٨	٦٠٠
س٢	١٥	٩٠٠	١٢	٦٠٠	١٦	٦٠٠	١٢	٧٥٠
س٣	٨	١٠٥٠	٦	٦٠٠	١٠	٥٠٠	١٠	١٢٠٠

هذا وقد اتضح من هذه البيانات أن الطاقة المتاحة لا تمكن من الوفاء بكل هذه الاحتياجات حيث لا يمكن انتاج مايزيد عن ٤٥٥٠ وحدة من س١ مع ٢٦٥٠ وحدة من س٢ و ٢٥٠٠ وحدة من س٣. كما وجد أن الاختلافات في الأسعار من منفذ إلى آخر ترتبط بتكلفة النقل واحتياجات التعبئة والتغليف اللازمة لتوصيل المنتج من مقر الانتاج إلى منطقة منافذ التوزيع بوسائل النقل المتوفرة والمتاحة بالإضافة إلى عمليات تشطيب المنتج والتي تختلف على حسب أذواق المستهلكين من منطقة إلى أخرى.

كما تبين أن تخفيض الكمية لن يؤثر في السعر فـي المنـاطق ف١ و ف٣ بينما يمكن زيادة أسعار ف٢ بنفـس نسبة انخفـاض الكميـة بالنسـبة لجميع المنتجات. أما ف٤ فهي لا يمكن أن تستوعب اي زيادة في اسـعار س٣ كمـا يلزم الوفـاء بكميـة لا تقل عن ٥٠٠ وحـدة مـن س١ لضمـان استمرار عملاء الشركة الدائمين. ويمكن زيادة سعر المنتـج إلـى ٩ جنيـه للوحدة إذا إنخفضت الكمية إلى مقدار الـ ٥٠٠ وحدة وقـد قـررت الإدارة الوفـاء باحتياجـات ف١ و ف٣ والحد الأدنـى لأحتياجـات ف٤ مـن المنتـج س١ وتخصيص ماتبقى للمنطقة ف٢. أما بالنسـبة للمنتـج س٢ فقـد قـررت الإدارة الوفاء باحتياجـات ف١ و ف٣ و ف٤ وتخصيص مـاتبقى للمنطقـة ف٢. وبالنسبة للمنتج س٣ فقد قررت الإدارة الوفاء باحتياجات ف٣ و ف٤ وتقسيم الكمية الباقية بالتساوي بين ف١ و ف٢. هذا ويعتبر الطلـب علـى س١ و س٣ مستمراً ومنتظماً بينمـا الطلـب علـى س٢ موسـمياً حيـث تبلـغ معدلات البيع في الربع الأول والثالث من كل عام ضعـف معدلاتهـا فـي الربع الثاني والرابع. وقد اتخذت الإدارة كل قراراتهـا السـابقة بنـاء علـى معلومات صحيحة عن ظروفها وامكانياتها ورغبـة منهـا فـي تحقيـق كـل أهدافها. والمطلوب منا هو إعداد الموازنة التخطيطية للمبيعات لكل منتـج من المنتجات ولكل منطقة من المناطق ولجملـة المنتجـات، للسـنة المقبلـة ولكل شهر من الشهور، وحتى تاريخه.

وعادة ماتبدأ الخطوات بتحديد موازنة المنتجـات وتوزيعهـا علـى المناطق للسنة (الفترة ككل) كالآتي:

موازنة المبيعات الاجمالية وتوزيعها على المناطق

اجمالي			المنطقــة											
			ف١			ف٢			ف٣			ف٤		
المنتج	كمية	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة
س١	٤٥٥٠	٤٩٥٠٠	١٨٠٠	١٠	١٨٠٠٠	١٥٠٠	١٢	١٨٠٠٠	٧٥٠	١٢	٩٠٠٠	٥٠٠	٩	٤٥٠٠
س٢	٢٦٥٠	٣٨٥٠٠	٩٠٠	١٥	١٣٥٠٠	٤٠٠	١٦	٦٤٠٠	٦٠٠	١٦	٩٦٠٠	٧٥٠	١٢	٩٠٠٠
س٣	٢٥٠٠	٢٣١٠٠	٤٠٠	٨	٣٢٠٠	٤٠٠	٨	٣٢٠٠	٥٠٠	١٠	٥٠٠٠	١٢٠٠	١٠	١٢٠٠٠
اجمالي	القيمة	١١١١٠٠			٣٤٧٠٠			٢٧٦٠٠			٢٣٦٠٠			٢٥٥٠٠

هذا وقد تـم إعـداد الموازنـة تطبيقـاً لقـرارات الإدارة باتبـاع الخطوات التالية:

بالنسبة للمنتج س١:احتياجات ف١   ١٨٠٠ وحدة بسعر ١٠ جنيه للوحدة معطاه

احتياجات ف٢   ٧٥٠ وحدة بسعر ١٢ جنيه للوحدة معطاه

احتياجات ف٤   ٥٠٠ وحدة الحد الأدنى بسعر ٩ جنيه للوحدة معطاه

جملة الاحتياجات بعاليه   ٣٠٥٠ وحدة

جملة الامكانيات   ٤٥٥٠ وحدة

الباقي للمنطقة ف٣   ١٥٠٠ وحدة

احتياجات ف٣   ٢٢٥٠ وحدة

النقص في الكمية   ٧٥٠ وحدة

نسبة النقص للكمية = $\frac{٧٥٠}{٢٢٥٠}$ × ١٠٠ = $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪

الزيادة الممكنة في السعر = ٩ × $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ = ٣ جنيه

السعر الفعال = ٩ + ٣ = ١٢ جنيه

.. موازنة ف٣ من س١ = ١٥٠٠ وحدة × ١٢ جنيه للوحدة

بالنسبة للمنتج س٢:احتياجات ف١   ٩٠٠ وحدة بسعر ١٥ جنيه

احتياجات ف٢   ٦٠٠ وحدة بسعر ١٦ جنيه

احتياجات ف٤   ٧٥٠ وحدة بسعر ١٢ جنيه

جملة الاحتياجات بعاليه   ٢٢٥٠

جملة الامكانيات   ٢٦٥٠

الباقي للمنطقة ف٣   ٤٠٠

احتياجات ف٣   ٦٠٠

النقص في الكمية   ٢٠٠ وحدة بنسبة $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪

السعر الفعال = ١٢ + (١٢ × $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪) = ١٦ جنيه

ومن ثم موازنة ف٣ من س٢ = ٤٠٠ وحدة × ١٦ جنيه

بالنسبة للمنتج س٣:احتياجات ف٢   ٥٠٠ بسعر ١٠ جنيه للوحدة

احتياجات ف١   ١٢٠٠ بسعر ١٠ جنيه للوحدة

جملة الاحتياجات بعاليه ١٧٠٠

الامكانيات ٢٥٠٠

الباقي لكل من ف١ و ف٢ بالتساوي ٨٠٠ وحدة كل منها ٤٠٠

سعر ف١ ثابت وهو ٨ جنيه للوحدة

سعر ف٢ يتناسب عكسياً مع النقص في الكمية ٣٣ ١/٣٪، ∴ السعر الفعال = ٨ جنيه.

وفيما يلي التوزيع الزمني لموازنة المبيعات الاجمالية وللمنطقة ف١ (عليك باعداد التوزيع الزمني لباقي المناطق) لمدة خمسة شهور مقرباً لأقرب وحدة منتج صحيحة وأقرب جنيه. (عليك باستكمال البيانات الناقصة وباقي الشهور).

الشهر	الجملة			ف١				ف٢
	المنتج	كمية	قيمة	المنتج	كمية	سعر	قيمة	
١	س١	٣٧٩	٤١٢٥	س١	١٥٠	١٠	١٥٠٠	
	س٢	٢٩٤,٥	٤٢٧٨	س٢	١٠٠	١٥	١٥٠٠	
	س٣	٢٠٨,٥	١٩٥٠	س٣	٣٣,٥	٨	٢٦٨	
٢	س١	٣٧٩	٤١٢٥	س١	؟	؟	؟	
	س٢	؟	٤٢٧٨	س٢	؟	؟	؟	
	س٣	٢٠٨,٥	١٩٥٠	س٣	؟	؟	؟	
٣	س١	٣٧٩	٤١٢٥	س١	١٥٠	١٠	١٥٠٠	
	س٢	٢٩٤,٥	؟	س٢	١٠٠	١٥	١٥٠٠	
	س٣	؟	١٩٥٠	س٣	٣٣,٥	٨	٢٦٨	
٤	س١	٣٧٩	٤١٢٥	س١	١٥٠	١٠	١٥٠٠	
	س٢	١٤٧	٢١٣٩	س٢	٥٠	١٥	٧٥٠	
	س٣	؟	؟	س٣	٣٣,٥	٨	٢٦٨	
٥	س١	؟	؟	س١	١٥٠	؟	؟	
	س٢	؟	٢١٣٩	س٢	٥٠	؟	؟	
	س٣	٢٠٨,٥	؟	س٣	٣٣,٥	؟	؟	

ويلاحظ من الموازنة الشهرية للمبيعات بالكمية والقيمة أن المبيعات الشهرية من المنتجين س١ و س٣ منتظمة، وبمعدلات متساوية، وبالتالي يتم إيجاد التوزيع الزمني بقسمة الموازنة السنوية على عدد شهور السنة. أما س٢ فقد أتضح أن مبيعاته غير منتظمة حيث تزيد معدلاتها للضعف في الربعين الأول والثالث عنها في الثاني والرابع وبالتالي تحددت الموازنة الشهرية بقسمة الموازنة السنوية على ١٨ وضرب الناتج في اثنين للشهور الثلاثة الأولى وفي واحد للشهور الثلاثة التالية وفي اثنين للشهور الثلاث التي تلي وهكذا.

والواقع أن تحقيق موازنة المبيعات يعتبر الهدف الرئيسي لإدارة للمبيعات ومايتبعها من مراكز مسئولية. ففي مثالنا بعاليه يمكن اعتبار مسؤولية التوزيع في كل منطقة بمثابة مركز مسؤولية، كما يمكن تجزئة كل منطقة إلى مراكز مسؤولية فرعية على حسب المنتجات ومنافذ التوزيع القائمة فيها. وذلك بغرض تحقيق الهدف وتحديد المسؤولية عن مساهمة كل جزئية في تحقيقه والتعاون التام في هذا الصدد.

٤ – موازنة الانتاج وتكلفة الانتاج:

عندما تتحدد خطة المبيعات كما تعكسها الموازنة عن الفترة الزمنية المقبلة يصبح تحقيق هذه الخطة مرهوناً بالإضافة إلى الأنشطة البيعية بإنتاج الكميات المطلوبة من كل منتج وتوفيرها في المكان المناسب وفي الوقت المناسب لتنفيذ خطة المبيعات. ويقتضي ذلك ضرورة وجود خطة للانتاج والمخزون تتفق وظروف الانتاج والتشغيل والامكانيات المتاحة وتمكن من تحقيق اهداف المبيعات. وعادة ماتتحدد خطة الانتاج السنوية من كل منتج من المنتجات، واللازمة لتحقيق خطة المبيعات السنوية بصورة اجمالية، ثم يتم تفصيلها زمنياً على حسب طبيعة العمليات الانتاجية والطاقات المتاحة والامكانيات التخزينية، ومراعاة لخفض التكاليف المتعلقة بكل هذه العمليات والأنشطة إلى أقل مايمكن، كما يراعى أيضاً عند وضع خطة الانتاج التفصيلية زمنياً إحتياجات التشغيل من ضرورة توقف لاجراء الصيانة والعمرات وما إلى ذلك من ضرورات تقتضيها فنون الانتاج.

وحتى تتحدد الموازنة السنوية الاجمالية للانتاج من كل منتج من المنتجات يقتضي الأمر، بالإضافة إلى معرفة الحجم المخطط للمبيعات، معرفة حجم المخزون المرغوب في نهاية الفترة وحجم المخزون الموجود في بدايتها. فلو فرضنا مثلاً أن حجم المخزون من س١ في نهاية الفترة الحالية ينتظر أن يبلغ ٢٤٠٠ وحدة وأن حجم المخزون المرغوب من هذا المنتج في نهاية الفترة المقبلة (وهي فترة الموازنة) هو ١٨٠٠ وحدة فإن موازنة الانتاج المخطط للفترة المقبلة تتحدد كميتها الاجمالية من المنتج كما يلي:

	س١		س٢	س٣
المخزون المرغوب في نهاية الفترة	٨٠٠	وحدة	xx	xx
كمية المبيعات المتوقعة	٢٧٣٠٠	وحدة	xx	xx
جملة الاحتياجات عن الفترة	٢٩١٠٠	وحدة	xx	xx
المخزون المتاح في بداية الفترة	٢٤٠٠	وحدة	xx	xx
الانتاج المطلوب خلال الفترة	٢٦٧٠٠	وحدة	xx	xx

ويتم توزيع هذا الإنتاج زمنياً في برنامج إنتاج مخطط يراعى فيه طبيعة العملية الانتاجية واحتياجات التوقف الدوري وتكاليف وزمن الاعداد للتشغيل، وما إلى ذلك من العوامل فإذا كانت المبيعات منتظمة والعمليات الإنتاجية مستمرة لمدة ٣٠٠ يوم متصلة كل سنة مثلاً، فإن حجم الانتاج الشهري يتحدد بقسمة ٢٦٧٠٠ على عشرة شهور ليتحدد حجم الانتاج الشهري. أما إذا كانت فترة التشغيل السنوية غير منتظمة لقيام الفن الانتاجي على نظام الدفعات batch System فإن وقت الاعداد والعمرات يجب أن تأخذ في الاعتبار عند تحديد معدلات الإنتاج الزمنية. وإذا كانت المبيعات تتأثر بمتغيرات موسمية (كحال س٢ مثلاً) فإنه يلزم موازنة الامكانيات الانتاجية بالامكانيات التخزينية لتحديد المعدلات الانتاجية الزمنية التي تفي باحتياجات المبيعات بأقل تكاليف ممكنة. وسوف نتعرض لهذه المواضيع في الفصول اللاحقة.

٤-١ تكلفة الانتـاج:

تنقسم تكلفـة الانتـاج محاسبياً (واقتصاديـاً) إلـى عنـاصر متغيرة وعناصر ثابتة والعناصر المتغيرة تتناسب طردياً مع حجم الانتاج بصورة أو بأخرى بينما العنـاصر الثابتـة لا تتـأثر بحجـم الانتـاج ولكنهـا تتناسب طردياً مع الزمن. وتتحدد صورة مسلك العنـاصر المتغيرة مـن التكـاليف بالنسبة للحجم طبقاً لعوامل عديدة منها للفن الانتاجي المستخدم، وطبيعة الصناعـة وموقـع معدلات الانتـاج الزمنيـة المرغوبـة بالنسـبة للحجـم، وطبيعة سوق المستلزمات الانتاجية المتغيرة وغيرهـا. والواقـع أنـه يلزم دراسة هذا المسلك وتحديده بدقة حتى يمكن تحديد الحجم الأمثل للانتاج بالنسبة للأهـداف مـن ناحيـة، وحتـى يمكـن اعـداد موازنـة تكلفـة الانتـاج بصورة دقيقة وفعالة من ناحية أخرى. وسـوف نفترض فـي هـذا المقـام الفروض المحاسبية المألوفـة حتـى نناقش الموضـوع فـي مكـان لاحـق، والافتراضـات المحاسبية هـي أن التكلفـة المتغـيرة لوحـدة المنتـج فـي المتوسـط مقدار ثـابت فـي الفـترة القصـيرة، أي أن علاقـات العنـاصر المتغيرة بالحجم خطية في المدى الملائم في الفترة القصيرة.

		س١	س٢	س٣
مواد مباشرة	أ١	٤ كجم	٤ كجم	٤ كجم
مواد مباشرة	أ٢	٢٠ لتر	٣٠ لتر	١٦ لتر
مواد مباشرة	أ٣	٦ جم	١٠ جم	٦ جم
أجور مباشرة	فني ماهر	١ ساعة	٢ ساعة	١ ساعة
أجور مباشرة	فني عادي	٢ ساعة	٢ ساعة	١ ساعة
أجور مباشرة	عادي	٢ ساعة	٣ ساعة	٣ ساعة
م صناعية متغيرة		٤جنيه/ وحدة	٦جنيه/ وحدة	٤جنيه/وحدة
م بيعيـة متغـيرة (متوسط)		٢جنيه/ وحدة	٤جنيه/ وحدة	٢جنيه/وحدة
تكلفة ثابتـة قطاعيـة (صناعية)		٣٦٠٠٠ جنيه	٣٠٠٠٠جنيه	٢٤٠٠٠ جنيه
تكلفـة ثابتـة عامـة (إدارية وبيعية)		٩٢٠٠٠ جنيه منها	٢٦٠٠٠جنيه	

وتأسيساً على ماتقدم فإن موازنة تكلفة الانتاج تتحدد عندما يتحدد حجم الانتاج الكلي المخطط من كل منتج من المنتجات عن طريق معاملات الاستخدام (الثابتة) من عناصر التكلفة المتغيرة. ولنفرض استكمالاً للمثال السابق أن عناصر التكلفة المتغيرة للوحدة لكل من المنتجات الثلاثة وكذا التكاليف الثابتة كانت كالآتي:

ومن واقع هذه البيانات وما تحدد من أحجام انتاج للمنتجات(سوف نفترض أنها متساوية مع أحجام المبيعات، بمعنى أن مخزون أول الفترة يتساوى مع مخزون آخر الفترة من المنتجات)، ومعرفة سياسية الإدارة فيما يتعلق بتخزين المواد الأولية والخامات، يمكن اعداد ما يلي من موازنات.

٤-١-أ موازنة المواد والخامات:

تتحدد الاحتياجات اللازمة من المواد والخامات على حسب حجم الانتاج المخطط ومعاملات استخدام المنتجات المختلفة والانحرافات المتوقعة والمحتملة عن هذه المعاملات. وتتحدد سياسة توفير هذه المواد والخامات بالظروف التي تحكم توصيلها للعمليات الانتاجية في الوقت المناسب وبالكميات المطلوبة وبظروف السوق ومصادر الحصول على هذه الخامات والمواد وإمكانيات تخزينها، وعديد من العوامل الأخرى. وتبدأ اجراءات اعداد موازنة المواد والخامات بتحديد احتياجات الانتاج النمطية المخططة، ثم إضافة أثر العوامل الأخرى على جملة الاحتياجات واعتبارها عند وضع سياسة الشراء والاستيراد وتحديد الحجم الأنسب من المخزون الواجب توافره من كل مادة أو خامة ضماناً لاستمرار سير العمليات بأقل تكاليف ممكنة.

وبالرجوع لمثالنا بعاليه، وبافتراض أن حجم الانتاج المخطط من المنتجات الثلاثة يتساوى مع حجم المبيعات المقدر، نبدأ في حساب احتياجات الانتاج النمطية من المواد المباشرة والخامات كالآتي:

المادة أ١:

المنتج	س١	س٢	س٣	جملة
حجم الانتاج المخطط (وحدة)	١٨٢٠٠	١٠٦٠٠	١٠٠٠٠	
احتياجات الوحدة (كجم)	٤	٤	٤	
احتياجات حجم الانتاج المخطط (كجم)	٧٢٨٠٠	٤٢٤٠٠	٤٠٠٠٠	١٥٥٢٠٠
المادة أ٢				
حتياجات الوحدة (لتر)	٢٠	٣٠	١٦	
احتياجات حجم الانتاج المخطط (لتر)	٣٦٤٠٠٠	٣١٨٠٠٠	١٦٠٠٠٠	٨٤٢٠٠٠ لتر
المادة أ٣:				
احتياجات الوحدة (جم)	٦	١٠	٦	
احتياجات حجم الانتاج المخطط (جم)	١٠٩٢٠٠	١٠٦٠٠٠	٦٠٠٠٠	٢٧٥٢٠٠ جم

وتمثل هذه التقديرات الكمية تقديرات اجمالية نمطية لا تأخذ في اعتبارها أي عوامل أخرى قد تؤثر في سياسة الشراء والتخزين بالإضافة إلى أنها لا توضح التقلبات التي يمكن أن تحدث في احتياجات الانتاج من كل مادة على حسب برنامج الانتاج التفصيلي (الشهري مثلاً). وبالتالي يصبح من المرغوب فيه تفصيل احتياجات الانتاج من كل مادة من المواد على حسب برنامج الانتاج وعلى حسب حجم المخزون المرغوب فيه من كل منها واللازم لضمان استمرار الانتاج بأقل تكاليف ممكنة.

فلو فرضنا مثلاً أن المادة أ١ والمادة أ٣ يتم استيرادها من الخارج، وإن حجم المخزون يجب أن لا يقل عن احتياجات ثلاثة شهور من أ١ وعن احتياجات شهرين من أ٣، وإن المخزون المتاح من كل منهما في بداية الفترة كان يتمثل في ١٧٠٠٠ كجم من أ١، ٢٢٤٠٠ جم من المادة أ٣، وبفرض أن حجم الانتاج الشهري يتفق مع التوزيع الزمني للمبيعات، فإن موازنة كل من المادتين على حسب توزيعها الزمني يمكن

أن تبدو كالآتي، إذا افترضنا أن سعر الوحدة (كجم) مـن المـادة أ$_1$ هـو ١ جنيه وسعر الوحدة من المادة أ$_2$ هـو (جـم)٢٠٠ مليـم. (بفـرض أن سـعر الوحدة مـن المـادة أ$_2$ هـو ٢٠٠ مليم، قم بـاعداد موازنـة المـادة أ$_2$ علـى أساس شهري، إذا علمت أن رصيد أول الفترة منها هـو ١٠٠٠٠٠ لتر وأنه يلزم أن يتوافر في المخزون ما يكفي إنتاج شهر واحد).

موازنة المادة أ$_1$ (احتياجات الانتاج المخزون والمشتريات)

الشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	....
س$_1$: حجم الانتاج	٣٧٩	٣٧٩	٣٧٩	٣٧٩	٣٧٩	
الاحتياجات (٤كجم)	١٥١٦	١٥١٦	١٥١٦	١٥١٦	١٥١٦	(١)
س$_2$: حجم الانتاج	٢٩٤,٥	٢٩٤,٥	٢٩٤,٥	١٤٧	١٤٧	...
الاحتياجات (٤كجم)	١١٧٨	١١٧٨	١١٧٨	٤٨٨	٤٨٨	(٢)
س$_3$: حجم الانتاج	٢٠٨,٥	٢٠٨,٥	٢٠٨,٥	٢٠٨,٥	٢٠٨,٥	....
الاحتياجات (٤كجم)	٨٣٤	٨٣٤	٨٣٤	٨٣٤	٨٣٤	(٣)
جملة الاحتياجات الكلية (كجم) (١ + ٢ + ٣)	٣٥٢٨	٣٥٢٨	٣٥٢٨	٢٩٣٨	٢٩٣٨	....
المطلوب للانتـــاج (كجم)	٣٥٢٨	٣٥٢٨	٣٥٢٨	٢٩٣٨	٢٩٣٨	
رصيد المخزون في نهاية الشهر	٢٠٠٩٦	١٨٨٠٨	١٧٦٢٨	١٨٨٠٨	٢٠٠٩٦	
الاحتياجات الكلية من المادة (كجم)	٢٣٦٢٤	٢٢٣٣٦	٢١١٥٦	٢١٧٤٦	٢٣٠٣٤	
رصيد المخزون في أول الشهر	١٧٠٠٠	٢٠٠٩٦	١٨٨٠٨	١٧٦٢٨	١٨٨٠٨	
مشتريات الشهر (كجم)	٦٦٢٤	٢٢٤٠	٢٣٤٨	٤١١٨	٤٢٢٦	
سعر الوحدة	١ جنيه	١ جنيه	١ جنيه	١ جنيه	١ جنيه	
تكلفـــة المشـــتريات (جنيه)	٦٦٢٤	٢٢٤٠	٢٣٤٨	٤١١٨	٤٢٢٦	

موازنة المادة أ٢ (احتياجات الانتاج والمخزون والمشتريات)

الشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو
س١: حجم الانتاج	٣٧٩	؟	؟	؟	؟
الاحتياجات (٦كجم) (١)	٢٢٧٤	٢٢٧٤	؟	؟	؟
س٢: حجم الانتاج	٢٩٤,٥	٢٩٤,٥	٢٩٤,٥	١٤٧	١٤٧
الاحتياجات (١٠جم) (٢)	٢٩٤٥	٢٩٤٥	٢٩٤٥	١٤٧٠	١٤٧٠
س٣: حجم الانتاج	٢٠٨,٥	؟	؟	؟	؟
الاحتياجات (٦جم)(٣)	١٢٥١	١٢٥١	١٢٥١	؟	؟
جملة الاحتياجات الشهرية	٦٤٧٠	٦٤٧٠	٦٤٧٠	٤٩٩٥	٤٩٩٥
(١ + ٢ + ٣) جم	----	----	----	----	----
المطلوب للانتاج (جم)	٦٤٧٠	٦٤٧٠	٦٤٧٠	٤٩٩٥	٤٩٩٥
رصيد المخزون في نهاية الشهر	٢٥٨٨٠	٢٢٩٣٠	١٩٩٨٠	١٩٩٨٠	٢٢٩٣٠
الاحتياجات الكلية من المادة أ٢	٣٢٣٥٠	٢٩٤٠٠	٢٦٤٥٠	٢٤٩٧٥	٢٧٩٢٥
رصيد المخزون لأول الشهر	٢٢٤٠٠	٢٥٨٨٠	٢٢٩٣٠	١٩٩٨٠	١٩٩٨٠
مشتريات الشهر (جم) ×	٩٩٥٠	٣٥٢٠	٣٥٢٠	٤٩٩٥	٧٩٤٥
سعر الوحدة	٢٠٠مليم	٢٠٠مليم	٢٠٠مليم	٢٠٠مليم	٢٠٠مليم
تكلفة المشتريات (جنيه)	١٩٩٠	٧٠٤	٧٠٤	٩٩٩	١٥٨٩

ويلاحظ أننا اعتبرنا كميات المبيعات الشهرية من كل منتج متساوية مع كميات الانتاج. أما إذا كانت كمية المبيعات تختلف عن كمية الانتاج نتيجة التغيرات المخططة في المخزون، فإن العبرة تكون بكمية الانتاج المخططة. ويلاحظ أيضاً أن كمية المخزون المرغوبة في نهاية كل شهر من كل مادة قد تم حسابها بناء على سياسة التخزين، التي كما سبق أن ذكرنا، يجب أن تأخذ عديداً من العوامل في الاعتبار. وبالنسبة للمادة أ٢ نجد أن كمية المخزون في نهاية يناير هي ما تكفي لاحتياجات الانتاج خلال فبراير ومارس وابريل، حيث ينخفض معدل انتاج س٢ في ابريل إلى النصف.

وبالتالي نجد:

احتياجات س$_1$ لمدة ٣ شهور = (٣٧٩ × ٤) × ٣ شهور = ٤٥٤٨كجم
احتياجات س$_2$ عن فبراير ومارس = (٢٩٤،٥×٤) × ٢ شهر = ٢٣٥٦كجم
احتياجات س$_2$ عن شهر ابريل = (١٤٧ × ٤) × ١ شهر = ٥٨٨ كجم
احتياجات س$_3$ لمدة ٣ شهور = (٢٠٨،٥×٤) × ٣ شهور = ٢٥٠٢كجم

احتياجات المخزون في نهاية يناير ٩٩٩٤كجم

وبالمثل فالاحتياجات في نهاية فبراير هي ما يكفي لانتاج مارس وابريل ومايو، حيث انتاج س$_2$ في ابريل ومايو بالمعدل المنخفض. والاحتياجات في نهاية مارس هي ما يكفي للثلاثة شهور المنتهية في آخر يونيو حيث انتاج س$_2$ بالمعدل المنخفض في الفترة كلها ويبدأ المخزون في الارتفاع اعتباراً من نهاية ابريل حيث يبدأ معدل انتاج س$_2$ في الارتفاع إلى الضعف اعتباراً من شهر يوليو. وتنطبق نفس الأوضاع على المادة أ$_2$.

(وعليك باستكمال الثلاثة شهور التالية للمادة أ$_1$ والثلاثة شهور الأخيرة للمادة أ$_2$).

ويلاحظ أيضاً أن موازنة المشتريات بالكمية والقيمة قد تحددت بناء على احتياجات الانتاج وسياسة المخزون والتي سوف نتناولها بقدر أكبر من التفصيل فيما بعد.

٤-١ موازنة العمالة والأجور:

يتم اعداد موازنة الاحتياجات من العمالة على حسب نوع العمالة المطلوبة ومعدلات الأجور المنتظرة بنفس منطق اعداد موازنة الخامات والموارد، مع خلاف وحيد وهو أن خدمات العمالة المتغيرة غير قابلة للتخزين.

فإذا كانت معدلات الانتاج منتظمة شهرياً مثلاً (كما هو الحال في س$_1$ وس$_3$) فيتم حساب الاحتياجات الخاصة بالشهر واعتبارها بمثابة الموازنة الشهرية لأشهر الفترة، أما إذا كانت المعدلات غير منتظمة

فيمكن حساب معدلات احتياجات الوحدة من المنتج من الأجور المباشرة ثم يتم ضربها في معدل الانتاج الشهري للتوصل لموازنة الأجور. فإذا افترضنا مثلاً أن معدلات الأجور في مثالنا بعاليه كانت كالآتي:

عمل فني ماهر ١ جنيه للساعة، عمل فني عادي ٨٠٠ مليم للساعة، عمل عادي ٤٠٠ مليم للساعة.

فبناء على هذه المعلومات تكون تكلفة العمالة المباشرة لكل وحدة من المنتجات الثلاثة كالآتي:

المنتج	فني ماهر	فني عادي	عادي	تكلفة الوحدة
				مليم جنيه
س١	١×١جنيه+	٢×٨٠٠ مليم+	٢×٤٠٠مليم	= ٤٠٠ ٣
س٢	٢×١جنيه+	٢×٨٠٠ مليم+	٣×٤٠٠مليم	= ٨٠٠ ٤
س٣	١×١جنيه+	١×٨٠٠ مليم+	٣×٤٠٠مليم	= ٣

وبالتالي فبضرب هذه المعدلات بالنسبة للوحدة في حجم الانتاج الشهري نحصل على الموازنة الشهرية للأجور. أما إذا كان من المرغوب فيه حساب الزمن اللازم شهرياً لكل نوع من أنواع العمالة تمهيداً للعمل على توفيرها، فإن ذلك يتم عن طريق معدلات الاستخدام ومعدلات الانتاج الشهرية. ففي شهر يناير مثلاً حيث معدلات انتاج س١، س٢، س٣، هي ٣٧٩، ٢٩٤,٥، ٢٠٨,٥ وحده على التوالي، تكون الاحتياجات من العمالة الفنية الماهرة وغير الماهرة والعادية هي:

عمالة فنية ماهرة = (١×٣٧٩)+(٢×٢٩٤,٥) + (١×٢٠٨,٥)× =١١٧٦ساعة

عمالة فنية عادية = (٢×٣٧٩)+(٢×٢٩٤,٥) + (١×٢٠٨,٥)= ١٥٥٥ساعة

عمالة عادية = (٢×٣٧٩)+(٣×٢٩٤,٥) + (٣×٢٠٨,٥)= ٢٢٦٧ ساعة

أما بالنسبة لشهر ابريل مثلاً، حيث ينخفض معدل إنتاج س٢ إلى النصف، فإن تقديرات الزمن اللازم من كل نوع من العمالة يتم كما هو

بعاليه مع احلال معدل انتاج س٢ والذي يبلغ ١٤٧ وحدة في ابريل محل معدل يناير البالغ ٢٩٤,٥ وحدة.

٤-٢ موازنة تكلفة الانتاج:

عندما يتحدد برنامج الانتاج المخطط للوفاء باحتياجات السوق في ظل قيود الطاقة، وعندما تتحدد الاحتياجات الفنية لوحدة المنتج من المواد والعمالة المباشرة ومعدلات المصاريف الصناعية المتغيرة، فإنه يمكن بالإضافة إلى اعداد الموازنات التفصيلية للمواد والخامات والعمالة والأجور والمخزون، اعداد موازنة تكلفة الانتاج لتخدم في اعداد الموازنة التقديرية لنتائج العمليات، كما تخدم في الرقابة العامة على مجموع الأنشطة الانتاجية بمقارنة التكاليف المخططة بالتكاليف الفعلية للانتاج على فترات متقاربة، وتقصي أسباب الانحرافات ان وجدت. وعادة ما يتم ذلك في ظل محاسبة التكاليف المعيارية. ويلزم لاعداد موازنة تكلفة الانتاج الاجمالية عن الفترة وتوزيعها على أساس شهري أو على أساس الفترات الانتاجية، تحديد تكلفة الوحدة من المواد والأجور المباشرة والمصاريف الصناعية. ففي مثالنا بعاليه نجد أن تكلفة الوحدة من كل المنتجات الثلاثة تتكون من الآتي:

المنتج	س١	س٢	س٣
تكلفة الوحدة	مليم جنيه	مليم جنيه	مليم جنيه
مواد مباشرة أ١	٢,٠٠٠	٢,٠٠٠	٢,٠٠٠
مواد مباشرة أ٢	٢,٠٠٠	٣,٠٠٠	١,٦٠٠
مواد مباشرة أ٣	-,٦٠٠	١,٠٠٠	-,٦٠٠
تكلفة الوحدة من المواد المباشرة	٤,٦٠٠	٦,٠٠٠	٤,٢٠٠
الأجور المباشرة (سبق حسابها)	٣,٤٠٠	٤,٨٠٠	٣,٠٠٠
م. صناعية متغيرة	٤,٠٠٠	٦,٠٠٠	٤,٠٠٠
تكلفة الانتاج المتغيرة للوحدة	١٢,٠٠٠	١٦,٨٠٠	١١,٢٠٠

وتستخدم هذه المعلومات في اعداد موازنة تكلفة الانتاج، والتي يلزم لأغراض الرقابة ان تكون مرنة. وتعني المرونة في هذا الصدد ضرورة ارتباط أرقام الموازنة المستخدمة كأساس للرقابة بحجم الانتاج

الفعلي. ولذلك يمكن صياغة موازنة تكلفة الإنتاج في صورة دالية عامة تأخذ في اعتبارها العلاقة بين التكلفة والحجم. وفي ظل افتراضاتنا بعاليه، وفي ضوء البيانات والمعلومات السابقة مثلاً يمكن صياغة موازنة تكلفة الانتاج عن الفترة كلها بالنسبة لكل منتج من المنتجات كالآتي، وحيث:

ص_1، هي تكلفة انتاج الحجم س_1 من المنتج الأول، ص_2 هي تكلفة انتاج الحجم س_2 من المنتج الثاني، ص_3، هي تكلفة انتاج الحجم س_3 من المنتج الثالث، ن هي عدد الفترات الانتاجية خلال السنة.

$$\text{ص}_1 = \frac{٣٦٠٠٠}{\text{ن}} + ١٢,٠٠٠\ \text{س}_1 \qquad (١)$$

$$\text{ص}_2 = \frac{٣٠٠٠٠}{\text{ن}} + ١٦,٨٠٠\ \text{س}_2 \qquad (٢)$$

$$\text{ص}_3 = \frac{٢٤٠٠٠}{\text{ن}} + ١١,٢٠٠\ \text{س}_3 \qquad (٣)$$

ويمكن استخدام المعادلات الثلاث السابقة لتحديد تكلفة الانتاج المخططة على أساس سنوي حيث ن = ١، أو على أساس شهري حيث ن = ١٢ مثلاً. ويمكن أيضاً تفصيل هذه المعادلات بحيث تنطوي على معاملات تكلفة العناصر الثلاثة، من المواد والأجور والمصاريف الصناعية المتغيرة، بحيث يتم تحديد تكلفة كل على حدة.

معادلة ص_1 مثلاً يمكن أن تكون:

$$\text{ص}_1 = \frac{٣٦٠٠٠}{\text{ن}} + ٤,٦\ \text{س}_1\ \text{(المواد)} + ٣,٤٠٠\ \text{س}_1$$

(للأجور) + ٤ س_1 (للمصاريف الصناعية المتغيرة).

أما لأغراض اعداد موازنة نتائج العمليات المستهدفة، فعادة ما يتم اعداد موازنة تكلفة الانتاج على أساس قطاعي (المنتجات) للفترة بكاملها بناء على حجم الانتاج (والمبيعات) المخطط.

وبناء على البيانات والمعلومات بعاليه تكون موازنة تكلفة الانتاج المخطط كالآتي:

موازنة تكلفة الانتاج عن الفترة ......

(مفصلة على حسب المنتجات والاستخدامات)

	س١	س٢	س٣	اجمالي
حجم الانتاج المخطط (وحدة)	٤٥٠٠	٢٦٥٠	٢٥٠٠	
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
مواد مباشرة	٢٠٩٣٠	١٥٩٠٠	١٠٥٠٠	٤٧٣٣٠
أجور مباشرة	١٥٤٧٠	١٢٧٢٠	٧٥٠٠	٣٥٦٩٠
م. صناعية متغيرة	١٨٢٠٠	١٥٩٠٠	١٠٠٠٠	٤٤١٠٠
تكلفة الانتاج المخطط المتغيرة	٥٤٦٠٠	٤٤٥٢٠	٢٨٠٠٠	١٢٧١٢٠
تكلفة صناعية ثابتة	٣٦٠٠٠	٣٠٠٠٠	٢٤٠٠٠	٩٠٠٠٠
تكلفة الانتاج القطاعية	٩٠٦٠٠	٧٤٥٢٠	٥٢٠٠٠	٢١٧١٢٠
تكلفة ثابتة صناعية عامة (٩٢٠٠٠ - ٣٦٠٠٠)				٥٦٠٠٠
التكلفة الصناعية الكلية للانتاج المخطط				٢٧٣١٢٠

وباعداد هذه الموازنة يصبح من اليسير اعداد حساب نتائج العمليات التقديري من موازنة المبيعات وهذه الموازنة وإضافة التكاليف البيعية الثابتة والمتغيرة.

أسئلة الفصل السادس

أولاً: الأسئلة:

السؤال الأول:

تتأثر خطوات اعداد الموازنة التخطيطية للانتاج بعديد من العوامل. أذكر أهم العوامل وأثر كل منها في تحديد الهيكل العام لموازنات العمليات الجارية.

السؤال الثاني:

برر خطأ أو صواب كل من العبارات التالية فيما لا يزيد عن خمسة سطور لكل.

١ – يبدو أن هيكل الموازنات في ظل النظام المحاسبي الموحد أكثر كفاءة في استغلال الطاقات الانتاجية المتاحة عن هيكل الموازنات التقليدي.

٢ – تتحدد مبيعات الوحدة الاقتصادية بصفة عامة بالعوامل التلقائية أكثر منها بالعوامل التي تخضع لسيطرتها وتحكمها فيها.

٣ – تفيد دراسة السلاسل الزمنية لعلاقة كمية المبيعات بالسعر على المدى الطويل في تحديد دالة الطلب الملائمة للتنبؤ بحجم المبيعات المتوقع في الفترة المقبلة.

٤ – لا تختلف أساليب ونماذج التنبؤ بالمبيعات إلا باختلاف الصناعة وطبيعة الفن التقني السائد فيها.

٥ – يتحدد المزيج الملائم لحجم المبيعات من المنتجات المختلفة بنتائج التنبؤ بالمبيعات المتوقعة من هذه المنتجات.

٦ – لا يختلف سعر المنتج الواحد من منطقة توزيع إلى أخرى إلا باختلاف مرونة السعر ومرونة الدخل ومرونة الاحلال، وهي العوامل الأساسية المحددة لشكل وسلوك دالة الطلب في المنطقة.

٧ – تتحدد موازنة الانتاج دائماً بما يفي بأهداف موازنة المبيعات في ظل الطاقات الانتاجية المتاحة.

٨ – ترتبط تكلفة الانتاج بحجم الانتاج والتغيرات في المخزون.

٩ - تعتبر موازنة الانتاج هي البداية في اعداد موازنة المستلزمات من الخامات والعمالة، وتوفرها يعتبر شرطاً كافياً لامكانية اعداد تلك الموازنات.

١٠ - متى تحددت موازنة الانتاج المخطط فإنها تعتبر أفضل أدوات الرقابة الاجمالية على تكلفة ما يتم انتاجه فعلاً من انتاج خلال الفترة.

ثانياً: الحالات:

برر خطأ أو صواب كل اجابة من الاجابات المعطاه لكل من الحالات التالية:

الحالة الأولى:

تنتج احدى الشركات منتج واحد وكان المتاح منه في بداية الفترة ٢٠٠٠٠ وحدة وتحددت موازنة المبيعات السنوية ١٨٠٠٠٠ وحدة للسنتين التاليتين. وكان متوقع أن تكون مبيعات النصف الأخر من كل سنة ضعف مبيعات النصف الأول لكل منهما وكان المخزون المستهدف في نهاية الفترة يجب أن يغطي مبيعات الشهرين التاليين فإن:

أ) الموازنة السنوية لانتاج السنة الأولى يجب أن يكون ١٩٨٠٠٠ وحدة.

ب) الموازنة الشرية لانتاج يناير من السنة الأولى يبلغ ٢٨٠٠٠ وحدة.

جـ) الموازنة الشهرية لانتاج يوليو من السنة الأولى يبلغ ٤٠٠٠٠ وحدة.

د) الموازنة الشهرية لانتاج ديسمبرمن السنة الأولى يبلغ ٨٠٠٠٠ وحدة.

الحالة الثانية:

إذا كانت دالة التكلفة السنوية المتوقعة لأحد المنتجات هي:

ص = ٢٤٠,٠٠٠ + ٨ س

وكانت موازنة الانتاج المتوقعة خلال العام ٢٠,٠٠٠ وحدة وكانت التكلفة المتغيرة للمواد ضعف تكلفة العمل أو ضعف التكلفة الصناعية المتغيرة وعلى ذلك يكون:

أ) اجمالي موازنة تكلفة الانتاج ٤٠٠,٠٠٠ جنيه.
ب) موازنة تكلفة المواد ٨٠,٠٠٠ جنيه.
جـ) موازنة الأجور والمصاريف الصناعية ٤٠,٠٠٠ جنيه لكل منهما.
د) كل ماسبق.
هـ) لاشيء مما سبق.
و) بعض مما سبق.

الحالة الثالثة:

إذا كانت كمية المبيعات المتوقعة للخمسة شهور الأولى من عام ١٩٩٦:

يناير	١٠٠٠٠ وحدة	فبراير	٨٠٠٠ وحدة
مارس	١٤٠٠٠ وحدة	ابريل	٦٠٠٠ وحدة
مايو	٨٠٠٠ وحدة		

علماً بأن مخزون أول المدة لشهر يناير ٥٠٠٠ وحدة وتقضي سياسة الشركة بالاحتفاظ بمخزون في نهاية كل شهر يعادل نصف مبيعات الشهر التالي وأن الشركة تتوقف عن الانتاج في شهر مارس فإن:

أ) الموازنة التخطيطية لانتاج شهر يناير وفبراير تكون ٩٠٠٠ وحدة، ٢١٠٠٠ وحدة.
ب) تتوقف كمية المخزون في نهاية شهر فبراير على حجم مبيعات مارس وابريل.
جـ) تتوقف كمية المخزون في نهاية شهر فبراير على حجم مبيعات مارس فقط.
د) كل ماسبق.
هـ) بعض ماسبق.
و) لاشيء مما سبق.

الحالة الرابعـة:

قدرت موازنة المبيعات للخمسة شهور الأولى من عام ١٩٩٦ كالآتي: ٨٠٠٠ وحـدة، ٣٠٠٠ وحـدة، ٥٠٠٠ وحـدة، ٩٠٠٠ وحـدة، ١١٠٠٠ وحدة وجرت العادة في الشـركة على الاحتفاظ بمخزون آخر الفترة يعادل نصف مبيعات الشهر التالي ويستخدم في الانتـاج المـادة ص حيث تبلغ احتياجات الوحدة منها ٢ كيلـو تحتفظ الشـركة بمخزون آخر الفترة من المادة ص بما يعادل نصف احتياجات الشهر التالي فإن:

أ) موازنة الانتاج لشهر مارس وابريل تكون ٧٠٠٠ وحدة، ١٠٠٠٠ وحدة.

ب) لايمكن تحديد موازنة الانتـاج لشـهر مـارس وابريل لعدم معرفة مخزون أول الفترة.

جـ) موازنة المادة ص تكون لشهر مارس ١٧٠٠٠ كيلو.

د) كل ماسبق.

هـ) بعض مما سبق.

و) لاشيء مما سبق.

الحالة الخامسة:

سواء كانت الموازنة ترتبط بالعمليات الجارية أو ترتبط بالعمليات الرأسمالية، فإنها ممكن أن ترتبط ببرنامج معين أو تمثل عدد من مراكز المسئولية حيث:

أ) تنطوي موازنة العمليات الجاريـة على العديد من برامـج الانتـاج والتسويق والمخزون والتي يمكن لكل منها أن تنقسم إلى عـدد من مراكز المسئولية.

ب) تنطوي موازنة العمليات الرأسمالية على العديد من برامـج تحديد الأهـداف وحصـر البدائـل وتقييمهـا والاختيـار من بينهـا والـترقيم لتنفيذها وتمويلها، وهي بذلك يمكـن أن تنقسم إلى عدد كبير من موازنات المسئولية.

جـ) تختلف موازنة العمليات الجارية عن موازنـة العمليات الرأسـمالية في أن الأولى تنصب على الاستخدام الأفضل للمواد المتاحة بينما

الثانيـة تنصـب علـى تخصيـص واعـادة تخصيـص المـوارد لاستخدامات أفضل.

د) كل ماتقدم.

هـ) لاشيء مما تقدم.

الحالة السادســة:

تختلف الموازنـة العينيـة عن الموازنـة الماليـة عـن الموازنـة التقديرية في أن:

أ) يمكن ترجمـة الأولى إلى برامـج ويمكـن تقسـيمها إلـى مراكـز مسئولية، بينما ترتبط الأخيرتان بالزمن.

ب) الموازنـة الماليـة هـي ترجمـة الموازنـة العينيـة إلى صـورة ماليـة باستخدام وحدة قياس موحدة هي النقود بينما الموازنة النقدية تمثـل مايترتب على الموازنة المالية من تدفقات نقدية واردة وصادرة في المستقبل.

جـ) تعتبر الموازنة المالية أفضل لأغـراض تقييم الأداء عن الموازنـة العينية.

د) كل ماتقدم.

هـ) لا شيء مما تقدم.

ثالثاً : التمـاريــن:

التمرين الأول:

تقوم احدى الشركات بانتاج منتجين س١، س٢ ويتم توزيعهم على ثلاث مناطق هي ف١، ف٢، ف٣ وقد أمكن للادارة التنبؤ بالمبيعات التالية:

	ف١		ف٢		ف٣		اجمالي
	كمية	سعر	كمية	سعر	كمية	سعر	
س١	١٥٠٠	٣	١٠٠٠	٤	٧٥٠	٦	٣٢٥٠ وحدة
س٢	١٠٠٠	٧	١٥٠٠	٦	١٢٥٠	٨	٣٧٥٠ وحدة

فإذا علمت أنه:

اتضح أن الطاقة المتاحة تمكن من انتاج ٣٠٠٠ وحدة، ٣٤٠٠ وحدة فقط من س١، س٢ وبالنسبة للمنتجات قررت الادارة الآتي:

س١ : يتم الوفاء باحتياجات ف١، ف٢ والباقي ف٣.

س٢ : يتم الوفاء باحتياجات ف١ والباقي بالتساوي بين ف٢، ف٣

وبالنسبة للأسعار:

ف١ ، ف٣ لا يتغير السعر

ف٢ يزيد السعر بنفس نسبة النقص في الكمية.

المطلوب:

١ – اعداد موازنة مبيعات سنوية موزعة على المناطق.

٢ – اعداد موازنة المبيعات ربع السنوية الموزعة على المناطق علما بأن الطلب على س١ كان منتظم طوال العام بينما الطلب على س٢ في الربع الأول ضعف الربع الثاني والثالث وفي الربع الرابع ثلاث أضعاف الأول.

التمرين الثاني:

فيما يلي البيانات المتعلقة بانتاج وبيع أحد المنتجات خلال الفترة المقبلة (عام ١٩٩٦):

مبيعات مخططة خلال العام	٣٠٠,٠٠٠ وحدة
انتاج تام أول الفترة	١٠,٠٠٠ وحدة
متوسط الاحتياجات من المادة (س)	٢ كجم للوحدة
متوسط الاحتياجات من المادة (ص)	٤ لتر للوحدة

فإذا علمت أن:

١ – المبيعات الشهرية خلال الربع الثاني يتوقع أن تكون ضعف معدلاتها خلال باقي شهور السنة.

٢ – ترغب الادارة في الاحتفاظ بمخزون انتاج تام في نهاية كل شهر يكفي مبيعات الشهرين التاليين.

٣ - يبلغ رصيد المخزون في نهاية ١٩٩٥ من المادة (س) ٢٥٠٠ كجم ومن المادة (ص) ٢٠٠٠٠ لتر.
٤ - ترغب الادارة في الاحتفاظ بمخزون في نهاية كل شهر من المادة (س) مايكفي احتياجات الانتاج خلال نصف الشهر التالي، ومن المادة (ص) مايكفي احتياجات الانتاج خلال الشهر التالي بالكامل.
٥ - متوسط سعر الكيلوجرام من المادة (س) يبلغ ٥ جنيه، ومتوسط سعر اللتر من المادة (ص) يبلغ ثلاثة جنيهات فقط.

المطلوب:

١ - اعداد موازنة الانتاج خلال الفترة من فبراير وحتى مايو.

٢ - اعداد موازنة تكلفة الانتاج من المادتين (س، ص) خلال شهري مارس وابريل فقط.

التمرين الثالث:

تتأثر مبيعات (ص) احدى الشركات بكل من الدخل القومي (س) وحجم السكان (ع) وكانت العلاقة بينها تأخذ المعادلة التالية:

ص = ٤٠٠٠ + ٢,س + ١,ع

وكانت بيانات المخزون الفعلي والمقدر لسنة ١٩٩٧ كالآتي:

	مخزون أول المدة (فعلي)	مخزون آخر المدة (تقديري)
انتاج تام الصنع	٥٠٠٠٠ وحدة	١٥٠٠٠٠ وحدة
مادة (أ)	٧٥٠٠٠ رطل	١٢٥٠٠٠ رطل
مادة (ب)	٣٠٠٠٠٠ ك	٤٠٠٠٠٠ ك

علماً بأن:

الوحدة تحتاج إلى (نصف) رطل من المادة أ، ٢ ك من المادة ب، وسعر الرطل من المادة (أ) ٢ جنيه وسعر الكيلو من المادة (ب) ٥, جنيه. كما تحتاج الوحدة إلى ٣ ساعات عمل فني ومعدل أجر الساعة ٤ جنيه وتبلغ

المصاريف الصناعية غير المباشرة بشقيها المتغير والثابت ١,٥ جنيه للوحدة.

المطلوب:

١ - اعداد موازنة مبيعات سنوية لعام ١٩٩٧ علماً بأن متوسط الدخل القومي ٩٧٥,٠٠٠ جنيه وحجم السكان ١٠,٠٠٠ نسمة وأن الطاقة المتاحة للشركة تسمح بأي مبيعات.

٢ - اعداد موازنة الانتاج لعام ١٩٩٧.

٣ - اعداد موازنة تكلفة الانتاج من المواد والأجور والمصاريف الصناعية غير المباشرة.

التمرين الرابع:

فيما يلي البيانات الخاصة بقيمة المبيعات وتكلفة الاعلان التي أمكن الحصول عليها لاحدى الشركات لعدة سنوات سابقة (الأرقام بالآلاف).

السنة	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦
قيمة المبيعات	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠
تكلفة الاعلان	٢	٢	٣	٣	٥

المطلوب:

١ - تحديد المعادلة التي تربط العلاقة بين قيمة المبيعات وتكلفة الاعلان وتقدير المبيعات المتوقعة لعام ١٩٩٧ بافتراض أن تكلفة الاعلان المتوقعة لهذا العام ٧٠٠٠ جنيه.

٢ - اذا بلغت التكلفة المتغيرة ٧٠٪ من المبيعات وأن التكلفة الثابتة ٩٠٠٠ جنيه حدد قيمة التعادل والربح المتوقع تحقيقه خلال عام ١٩٩٧.

التمرين الخامس:

في كل من الحالات التالية قم باشتقاق دالة الطلب من البيانات المعطاه باستخدام تحليل الانحدار البسيط، وأجب عن المطلوب في كل

حالة (ضع الدالة في صورة س = أ + ب ك، حيث س السعر، ك الكمية).

١ – السعر (جنيه) ١٨ ٢١,٥ ٢٦,٥ ٢٩,٥ ٣٤,٥ ٣٨

كمية المبيعات المتوقعة ٨٠٠٠ ٧٠٠٠ ٦٠٠٠ ٥٠٠٠ ٤٠٠٠ ٣٠٠٠

(وحدة)

ما هي الكمية التي ينتظر بيعها لو كان السعر ٢٠ جنيه للوحدة، ولو كان السعر ٣٦ جنيه للوحدة.

٢ – السعر (جنيه) ٩ ١٨ ٢٧ ٣٦ ٤٥ ٥٤

كمية المبيعات ١٠٥٠٠ ٩٦٠٠ ٦٩٠٠ ٦٦٠٠ ٣٩٠٠ ٣٠٠٠

المتوقعة (وحدة)

أ – ما هي الكمية التي ينتظر بيعها لو كان السعر ٥ جنيه، ولو كان السعر ٣٠ جنيه.

ب – ما هي أهم الاختلافات بين دالة الطلب في (١) وفي (٢)

٣ – السعر (جنيه) ٥ ١٠ ١٥ ٢٠ ٢٥ ٣٠

كمية المبيعات ٧٠٠ ٦٤٠ ٤٦٠ ٤٤٠ ٢٦٠ ٢٠٠

المتوقعة (وحدة)

أ – ما هي الكمية التي ينتظر بيعها لو كان السعر ١ جنيه، ولو كان السعر ٢ جنيه.

ب – ما هي أهم الاختلافات بين دالة الطلب في (١) و في (٢)

٤ – السعر (جنيه) ٢٥ ٥٠ ٧٥ ١٠٠ ١٢٥ ١٥٠

كمية المبيعات المتوقعة ٣٥٠٠ ٢٩٧٠ ٢٥٢٠ ١٩٨٠ ١٥٢٠ ١٠٠٠

أ – ما هي الكمية التي ينتظر بيعها لو كان السعر ٢٠ جنيه، ولو كان السعر ١٧٥ جنيه.

ب - قارن بين مرونة السعر على المديين ٢٥ - ٥٠ و ١٢٥ - ١٥٠

التمرين السادس

ترتبط مبيعات شركة الهناء بمبيعات الصناعة طبقاً للعلاقة الدالية التالية:

ع = ٥٠٦٠٠ + ٢٣, - س، حيث س هي مبيعات الصناعة بالجنيه، ع هي مبيعات شركة الهناء بالجنيه، وقد وجد من الخبرة السابة أن مبيعات الصناعة ترتبط بمتوسط دخل الفرد طبقاً لما توضحه البيانات التالية:

متوسط دخل الفرد (جنيه)	٢٠٠	٢٢٠	٢٤٠	٢٤٤	٢٧٠	٢٨٠
مبيعات الصناعة (١٠٠٠ جنيه)	٦١٢	٦٦٤	٧٨٨	٨٤٠	١١٠٠	١٤٤٠

وينتظر أن يبلغ متوسط دخل الفرد طبقاً للخطة القومية للعام القادم ٣٠٠ جنيه، غير أن بعض الاقتصاديين يرى أن متوسط دخل الفرد قد يهبط في العام القادم إلى ٢٦٠ جنيه نتيجة لظروف الكساد التي تبدو بوادرها واضحة في معظم دول العالم. غير أن إدارة شركة الهناء تعتقد أن احتمال انخفاض دخل افرد إلى ٢٦٠ جنيه لا يزيد عن ٣٠٪ بينما احتمال ارتفاعه طبقاً للخطة لا يقل عن ٧٠٪.

المطلوب:

١ - اعداد ثلاثة تقديرات بقيمة مبيعات شركة الهناء عن العام القادم.

٢ - ما هو أفضل التقديرات التي يجب اعتمادها بصدد اعداد موازنة المبيعات، ولماذا؟

التمرين السابع:

تقوم إحدى الشركات بانتاج ثلاث منتجات س،، س٢، س٣. وتقوم بتوزيعها في خمس مناطق رئيسية هي ف١، ف٢، ف٣، ف٤، ف٥.

ويرتبط توزيع المنتجات الثلاثة في كل المناطق بعدد السكان ارتباطاً وثيقاً طبقاً للمعادلات الثلاثة التالية:

س$_1$ = ٥٠٠٠ + ٢ رل$_1$ + ٢٥ رل$_2$ + ١ رل$_3$ + ٢ رل$_4$ + ٥ رل$_5$

س$_2$ = ٣٢٠٠ + ١٥ رل$_1$ + ١٥ رل$_2$ + ٢ رل$_3$ + ١ رل$_4$ + ٢٥ رل$_5$

س$_3$ = ٧٠٠٠ + ١ رل$_1$ + ٢ رل$_2$ + ٢ رل$_3$ + ٢ رل$_4$ + ١ رل$_5$

حيث س$_1$، س$_2$، س$_3$ هي كمية كل من المنتجات الثلاثة على التوالي، ل$_1$، ... ل$_5$ ي عدد سكان المناطق الخمسة على التوالي بالألف نسمة. وينتظر أن يبلغ عدد سكان المناطق الخمسة في المتوسط عن العام القادم بالألف نسمة على التوالي ما يلي: ٢٠٠٠، ٣٥٠٠، ١٥٠٠، ٨٠٠، ٥٥٠٠ (ألف نسمة) وتباع المنتجات الثلاثة بأسعار موحدة في المناطق الخمسة. وينتظر زيادة أسعار البيع عما كانت عليه في العام المنقضى بمعدل ٥٪ للمنتج الأول و ١٠٪ للمنتج الثاني وتظل كما هي عليه بالنسبة للمنتج الثالث. وقد كانت هذه الأسعار ١٠٠ جنيه، ٥٠ جنيه، ٨٠ جنيه لكل من المنتجات الثلاثة على التوالي عن العام المنقضى. وقد وجد من الخبرة السابقة أن توزيع مبيعات المنتجات الثلاثة على مدار العام يتم طبقاً للمعدلات الآتية:

الشهر	س$_1$	س$_2$	س$_3$
يناير	١٠٪	٢٠٪	١
فبراير	١٠٪	١٠٪	– ٨٪
مارس	١٠٪	٥٪	٣
ابريل	٥٪	٥٪	
مايو	٥٪	١٠٪	
يونيو	٥٪	٢٠٪	
يوليو	٥٪		
أغسطس	٢٠٪		
سبتمبر	١٥٪	١٠٪	
أكتوبر	٥٪	١٠٪	
نوفمبر	٥٪	٥٪	
ديسمبر	٥٪	٥٪	

المطلوب:

١ - اعداد موازنة المبيعات السنوية وتوزيعها على المناطق الخمس.

٢ - اعداد موازنة المبيعات على أساس ربع سنوي موزعة على المناطق الخمس.

التمرين الثامن:

إذا علمت أن المخزون في أول يناير من كل من المنتجات الثلاثة في التمرين السابق قد بلغ ٣٦٠٠ وحدة من المنتج الأول، ١١٠٠ وحدة من المنتج الثاني و٢٣٠٠ وحدة من المنتج الثالث، وأن سياسة الإدارة تقضي بأن يتم في الشهر الحالي انتاج ما يكفي لكي يسمح رصيد المخزون في نهاية الشهر بتغطية مبيعات الشهر التالي، وأن خط انتاج $س_{١}$ يتوقف مرتين في السنة مرة لمدة شهر ابريل والأخرى لمدة شهر أكتوبر، وأن خط انتاج $س_{٢}$ مستمر لمدة إحدى عشر شهراً من يناير إلى نوفمبر، وإن خط انتاج $س_{٣}$ مستمر لمدة عشرة شهور من يوليو إلى ابريل.

فالمطلوب:

١ - اعداد موازنة انتاج كل من المنتجات الثلاثة وتوزيعها على أساس ربع سنوي.

٢ - قم باعداد موازنة انتاج $س_{١}$ على أساس شهري حتى يونيو.

٣ - قم باعداد موازنة انتاج $س_{٣}$ على أساس شهري عن المدة من ١/١ حتى ٦/٣٠.

التمرين التاسع:

إذا علمت أن احتياجات الوحدة المعيارية من كل من المنتجات الثلاثة من عناصر التكلفة الصناعية كانت كالآتي:

عناصر التكلفة المنتج			
مواد مباشرة:			
$أ_1$(كجم بسعر ٤ ج للكجم)	٤	٣	٢
$أ_2$ (م^2 بسعر ٢٤٠ ج/م^2)			
$أ_3$ (كجم بسعر ٤ ج/ كجم)	٢	٢	٢
أجور مباشرة:			
فني ماهر (ساعة بمعدل ١ج/ساعة)	٢٤	٣٢	٢٠
فني عادي(ساعة بمعدل ٦٠ق/ساعة)	٨	١٢	١٦
مصاريف صناعية متغيرة			
مواد غير مباشرة	٨ج/١ وحدة	١٢ج/وحدة	٦ج/ وحدة
أجور غير مباشرة(ساعة ٨٠ق/ساعة)	١٠	١٠	٦
عناصر أخرى	٦ج/ وحدة	٦ج/ وحدة	٦ج/ وحدة
أعباء ثابتة قطاعية (سنة)	٦٤٠٠٠ ج	٧٦٠٠٠ ج	٤٨٠٠٠ ج

المطلوب:

١ - إذا علمت أن سياسة الإدارة هي تخزين احتياجاتها من المواد المباشرة بما يكفي انتاج شهرين وأن رصيد المخزون في أول يناير يكفي فعلاً انتاج يناير وفبراير، قم باعداد موازنة المواد والخامات المباشرة لكل منتج على أساس سنوي وربع سنوي.

٢ - قم باعداد موازنة الأجور المباشرة على أساس شهري لكل من المنتجات الثلاثة.

٣ - قم باعداد موازنة المصاريف المتغيرة على أساس ربع سنوي.

٤ - قم باعداد الموازنة التقديرية لتكلفة الانتاج على أساس قطاعي.

علماً بأن رصيد مخزون المواد غير المباشرة في نهاية الشهر الحالي يلزم أن يكون كافياً لتغطية الاحتياجات في الشهر التالي.

الفصل السابع

دور المحاسب الإدارى

فى بعض قرارات التخطيط طويل الأجل : الموازنة الرأسمالية

تتعلق الموازنة الرأسمالية بقرارات تخصيص موارد المنشأة للفـــترة طويلـــة الأجل. ومن الطبيعي أن ترتبط كافة الوحدات الاقتصادية باقتصادنا القومـــــي باتخاذ قرارات الاستثمار طويل الأجل. فبينما تستثمر الوحـــدات الاقتصاديـــة الهادفة إلى تحقيق الربح في أصول ملموسة وغير ملموسة لتعظيم ثروة ملاكـــها، نجد أن المنشآت غير الهادفة إلى تحقيق الربح والجـــهات الإداريـــة قـــد تقـــوم باستثمارات مشابهة بغرض تقديم السلع والخدمات بأدنى تكلفة ممكنة.

ولقد تم استخدام عديد من المصطلحات للدلالة على الدراسات التي تهتم بدراسة أثر مشروعات الاستثمار طويل الأجل على المنشأة، منها على ســـبيل المثال دراسات الجدوى، الدراســـات الاقتصاديـــة للمشروعـــات، وتقييـــم المشروعات الاستثمارية. وكذلك نجد عديد من المسميات باللغة الإنجليزية.

Feasibility Study, Cost - Benefit Analysis, Project Evaluation, Investment Analysis, Capital Budgeting.

وترتبط الموازنة الرأسمالية بالتعرف على الاستثمارات المرغـــوب فيـــها، وتحديد العروض المتنافسة، وتقييمها، واختيار الاستثمارات التي تتفق مع المعايير التي تحددها المنشأة.

ونظرا للطبيعة طويلة الأجل لهذا النوع من الاستثمارات، فإنها تؤثر على مرونة وقدرات المنشأة، لذلك يجب تحري الدقة في تجميع البيانات اللازمة لهـــا، وتقييم الاقتراحات المقدمة. ولقد تم تطوير عديد من النمـــاذج للمســـاعدة في التقييم الموضوعي والمنظم للاقتراحات الاستثمارية المعروضة.

يهدف هذا الفصل إلى عرض الجوانب الرئيسية لهـــذه النمـــاذج. مـــع التركيز على دور المحاسبة الإدارية خلال وبعد تقييم الاقتراحات الاســـــتثمارية والمفاضلة بينها.

مراحل ونماذج تقييم قرارات الاستثمار :

يمر اتخاذ قرار الاستثمار بأربعة مراحل هي : مرحلة نشأة فكر الاستثمار، مرحلة دراسة الجدوى التمهيدية، مرحلة دراسة الجدوى التفصيلية للمشروع، مرحلة تقييم البدائل الاستثمارية واتخاذ قرار الاستثمار.

أولاً : مرحلة نشأة فكر الاستثمار :

وعادة ما يبدأ أي مشروع استثماري باقتراح فكرة استثمارية، تبدأ منها المناقشة فهي بداية لسلسلة من الدراسات الكمية والوصفية تنتهي باتخاذ قـــرار الاستثمار.

وتتعدد مصادر نشأة فكرة الاستثمار ومنها :

١. النشرات والإحصائيات الدورية.
٢. دراسات المشروعات الاستثمارية التي سبق استبعادها مـــن قبل.
٣. دراسة وتحليل بيانات الواردات ومدى توفر المصادر المحلية من المواد الخام والعمالة الماهرة.
٤. دراسة القطاع الصناعي الحالي والتطور المستمر والمتلاحـــق في تكنولوجيا الإنتاج ووسائله.
٥. ملاحظة ودراسة تجارب المشروعات الأخرى.

وقد تستقي فكرة الاستثمار من داخل أو خارج المنشأة، فمشروعـــات الإحلال والاستبدال غالبا ما تنبع من داخل المنشأة، لتحقيق وفورات في العملية الإنتاجية، وتحسين وسائل الإنتاج، والمحافظة على مستوى الطاقـــة الإنتاجيـــة الحالية. وقد تنبع فكرة الاستثمار نتيجة لوجود اختناقات في خطوط أو مراحل الإنتاج، مما يتطلب ضرورة شـــراء آلات ومعـــدات جديـــدة لمعالجـــة هـــذه

الاختناقات، أو نتيجة لتقادم بعض الآلات وانتهاء العمر الإنتـــاجي لبعضـــها، وارتفاع تكاليف تشغيلها وصيانتها مما يؤدي لضرورة استبدالها.

كما قد يكون مصدر الأفكار الاستثمارية خارجيا مثل : آراء العمـــــلاء والمستهلكين، أو قد تكشف بحوث السوق عن وجود زيادة كبيرة في الطلـــــب على منتجات المشروع مما يدعو إلى التوسع في الطاقة الإنتاجية وفي الإمكانيات الموجودة، كما قد تكشف دراسة السوق عن تغير في أذواق المستهلكين، ممـــــا يتطلب تطوير المنتجات وإدخال تحسينات عليها. وقد يؤدي انخفـــاض أســـعار المنتجات إلى البحث عن آلات ومعدات حديثة لتخفيض تكاليف الإنتاج.

ويجب أن توفر المحاسبة الإدارية بيانات عن المشروعات المنافسة في نفس المجال المقترح من حيث المستويات النسبية للتكاليف، الأسعار، حجم النشاط، حصة السوق، التدفقات النقدية، عدد المصانع المنتجـــة وطاقتـــها الإنتاجيـــة، احتياجات السوق من المنتج، معدل الربحية، ورأس المال المطلوب للاستثمار.

ثانيا: مرحلة دراسة الجدوى التمهيدية :

تهدف هذه المرحلة إلى دراسة مدى صلاحية الاقتراح لتحقيق الأهـــداف المرجوة منه، وذلك بفحص جوانب الاقتراح بصفة مبدئية، حيـــث أن إعـــداد الدراسة التفصيلية عادة ما يكلف الكثير. لذا لتوفير الوقت والجـــهد والمـــال، تجرى دراسة مبدئية لفكرة الاستثمار للحصول على مجموعة من المؤشرات التي يتقرر بناء عليها الاستمرار في دراسة الجدوى التفصيلية من عدمه.

وتعتبر مرحلة الدراسة المبدئية هامة، لأنها دراسة استكشافية يتوقف على نتائجها قبول أو رفض فكرة الاقتراح، لذلك يجب أن تتميز بالدقة فكثير من أفكار الاستثمار رفضت نتيجة لدراسات مبدئية غير دقيقة رغم أنها كانت أفكار ناجحة.

وتتناول هذه المرحلة تحليل فرص التسويق، ومدى توفر الاحتياجات المالية، ومدى تعارض الاقتراح الاستثماري مع القوانين، وإمكانية توفير الخامات، العمالة، والإدارة اللازمة.

ثالثا : دراسة الجدوى التفصيلية :

تعتبر الدراسة في هذه المرحلة أكثر تفصيلا وأعمق تحليلا من الدراسة التمهيدية وتشتمل على عدة دراسات تتضمن ما يلي :

١. الدراسة التسويقية : وتهدف إلى تحديد إمكانية تسويق المنتج، والتنبؤ بحجم الطلب في المستقبل، وتقدير حجم الإنتاج والمبيعات.

٢. الدراسة الفنية : وتهدف إلى التوصل إلى معرفة وتحديد الإمكانيات الفنية اللازمة للاقتراح.

٣. الدراسة المالية : وتهدف إلى ترجمة نتائج كل من الدراسة التسويقية والفنية في صورة تقديرات مالية. ويلعب المحاسب الإداري دورا كبيرا في إعداد هذه التقديرات، فيقوم بتقدير التكاليف الاستثمارية، وتكاليف

التشغيل اللازمة للمشروع، وإعداد قوائم التدفقات النقدية وتشتمل الدراسة المالية على التقديرات التالية :

أ. تقديرات تكاليف المشروع :

وتنقسم إلى نوعين :

١. الإنفاق الاستثماري المبدئي.
٢. تكاليف تشغيل المشروع.

ويشمل الاستثمار المبدئي تكاليف شراء الأصول الثابتة، تكاليف تأسيس المشروع، تكاليف تدريب العمالة. ويقصد بتكاليف تشغيل المشروع، النفقات الدورية من مواد وعمالة وخدمات أخرى صناعية، والتي تلزم لعمليات المشروع ولتحقيق إيراداته الدورية.

أ. تقدير إيرادات المشروع :

تتمثل إيرادات المشروع في إجمالي قيمة المبيعات، ويحتاج تقدير الإيرادات إلى بيانات دقيقة، وتزداد حدة المشكلة إذا كان المشروع المقترح إنشاء مشروع جديد، حيث تخضع الإيرادات المتعلقة بالمستقبل لدرجة كبيرة من عدم التأكد. علاوة على عدم توفر بيانات تاريخية يعتمد عليها. وعلى العكس إذا كان المشروع المقترح هو مشروع توسع أو إحلال وينتج نفس المنتج الذي ينتجه المشروع حاليا، فإن البيانات التاريخية يمكن استخدامها كمؤشر مع ضرورة إجراء التعديلات اللازمة عليها لتلائم الظروف الحالية للوصول إلى تقديرات

مقبولة للإيرادات المتوقعة في المستقبل. كما يجب تحديد مصادر التمويل اللازمة للمشروع سواء كانت أموال ملكية أو اقتراض، وإعداد قائمة الدخل المقدرة لتحديد الأرباح والخسائر المتوقعة عن الفترة المقبلة. وأخيرا، إعداد قائمة التدفقات النقدية المقدرة لتقدير التدفقات النقدية الواردة والصادرة.

ج. تحديد هيكل تمويل المشروع :

تشتمل الدراسة المالية على تحديد مصادر التمويل اللازمة لتمويل المشروع، وتتمثل مصادر التمويل في رأس المال المملوك، أو في القروض طويلة الأجل، أو قصيرة الأجل.

رابعا: مرحلة تقييم البدائل واتخاذ قرار الاستثمار :

هذه المرحلة من أهم المراحل التي يمر بها قرار الاستثمار، فغالبا ما تواجه إدارة المشروع من حين لآخر ضرورة اتخاذ قرار بالدخول في مشروعات استثمارية، بهدف زيادة الطاقة الإنتاجية أو المحافظة عليها أو إنشاء طاقات إنتاجية جديدة، ويتطلب ذلك تقييم للبدائل المطروحة واختيار أفضلها تحقيقا لهدف المشروع، وفي هذه المرحلة يتم تحليل البدائل بعد حصرها ودراستها من جوانبها التسويقية والفنية والمالية.

وتتم عملية تقييم البدائل الاستثمارية عن طريق تجميع البيانات اللازمة للتقييم. فعن طريق خبراء التسويق يمكن الحصول على تقديرات المبيعات

المتوقعة مستقبلا، واحتمالات الطلب على منتجات المشروع، وعن طريق الخبراء الفنيين يمكن دراسة إمكانية تنفيذ المشروع من الناحية الفنية. وعن طريق خبراء التمويل يمكن دراسة مدى إمكانية تمويل المشروع. وتوجد نماذج متعددة تستخدم في تقييم بدائل الاستثمار في ظل الظروف التي تحيط باتخاذ قرار الاستثمار، والتي تشتمل على حالات التأكد، والمخاطرة، وعدم التأكد.

١. النماذج الأساسية لتقييم المشروعات :

تعرف حالة التأكد بأنها التي تكون فيها جميع الحقائق معروفة بكل دقة، وأن حدوثها مؤكد الوقوع على وجه اليقين. أي توفر المعلومات الكاملة عن سلوك كل بديل.

ويمكن تقسيم النماذج الأساسية التي تستخدم في تقييم المشروعات إلى مجموعتين هما :

أ. نماذج لا تأخذ في اعتبارها القيمة الزمنية للنقود وتشمل :

١. نموذج فترة الاسترداد.

٢. معدل الدخل المحاسبي.

ب. نماذج تأخذ في اعتبارها القيمة الزمنية للنقود :

١. نموذج صافي القيمة الحالية.

٢. نموذج دليل الربحية.

٣. نموذج معدل العائد الداخلي.

٢. نماذج تدعم نماذج تقييم المشروعات في ظل حالة عدم التأكد :

عندما تتعدد المتغيرات بطريقة يصعب معها معرفة الأحداث التي يمكن أن تقع في البيئة المحيطة بالمشروع، وتؤثر فيه ويصعب التحكم فيها يقال أن قرار الاستثمار اتخذ في ظل حالة من عدم التأكد. وهي الحالة التي تكون فيها التدفقات النقدية للمشروع غير معروفة ولا يمكن التنبؤ بها بدقة كبيرة. ولذلك فإن ظروف عدم التأكد تتمثل في أن متخذ القرار لا تتوفر له المعلومات التي تساعده في تحديد الاحتمالات المتوقعة، ولذلك فإنه يعتمد على معلومات ذاتية، وغير موضوعية لإعداد تقديرات لاحتمالات حالات الطبيعة المتوقعة.
ومن أهم النماذج الممكن استخدامها لتضمين حالة عدم التأكد نجد :

١. نموذج المحاكاة.
٢. نظرية المباريات.
٣. نظرية الاحتمالات.

٣. نماذج تدعم نماذج تقييم المشروعات في ظل حالة المخاطرة :

حالة المخاطرة هي الحالة التي توجد بها مجموعة من الاحتمالات المعروفة والمتوقع حدوثها، لكل بديل من البدائل المتاحة ونتائجه المحتملة ، ولا يستطيع

متخذ القرار التنبؤ على وجه الدقة بالحدث المعين المنتظر وقوعه إلا أنه يمكنـــه وضع توزيع احتمالي للأحداث المتوقعة في المستقبل.

ولقد تعددت النماذج الكمية التي تســـتخدم في مجـــال تقييـــم بدائـــل الاستثمار في ظل حالة المخاطرة، ومن هذه النماذج :

أ. نموذج تحليل الحساسية.
ب. نموذج شجرة القرارات.
جـــ. نموذج القيمة المتوقعة.
د. نموذج المنفعة المتوقعة.

وتعطي هذه النماذج نتائج مختلفة حيث لا يوجد نموذج أمثل للتقييم وإنما لكل نموذج مزاياه وعيوبه. وبعد إتمام عملية التقييم يتم رفع النتـــائج لـــلإدارة العليا لاتخاذ القرار لقبول أو رفض المشروع المقترح. فاتخاذ القرار من اختصاص الإدارة العليا للمشروع حيث تقوم بالمفاضلة بين بدائل الاســـتثمار، واختيـــار البديل الأنسب الذي يسهم في تحقيق أهداف المنشأة.

السياسات الإدارية للموازنة الرأسمالية :

يلاحظ أن تقييم الاقتراحات الرأسمالية اللازمة للحصول على أصول مثل الآلات أو المصانع أو السفن، تمثل جزء من عمليات التخطيط طويل الأجـــل للمنشأة، والذي يتم على أعلى المستويات الإدارية. ونظرا لأن التخطيط طويل

الأجل يراعي الخطة الاستراتيجية للوحدة الاقتصادية كقيد أساسي، فإن معظم الاستثمارات المقترحة يجب أن تتفق مع الخطة الاستراتيجية للوحدة.

فالشركة التي تقوم بنشاط في قطاع المقاولات يجب أن ترفـــض عـــرض مقترح للاستثمار في صناعة النسيج بغض النظر عن مدى ربحية هذه الصناعـــة وإلا فعليها تعديل خطتها الاستراتيجية.

ويؤدي الإنفاق الرأسمالي إلى فرض قيود على تطوير الخطـــط الســـنوية للمنشأة. ففي المراحل الأولى للاستثمار، تؤثـــر المشروعـــات المقبولـــة علـــى التدفقات النقدية، وعلى الأصول والالتزامات، وعلى الطاقة المتاحـــة، وعلـــى الموازنة التخطيطية للأرباح وعلى تكلفة الإنتاج والمشتريات... الخ. ويتنـــوع حجم وطبيعة المشروعات التي تتناولها الموازنـــة الرأسماليـــة، فتشتمـــل علـــى الاستبدال الروتيني للآلات القديمة، وعلى إنشاء مصنع جديد، أو إنتاج منتـــج جديد. ويمكن أن يتم خلال سنة مالية واحدة إنفاق ملايين من الجنيهات علـــى المشروعات الاستثمارية. لذلك تظهر الحاجة إلى وجود سياسة رسميـــة تحكـــم عمليات الموازنة الرأسمالية للقيام بهذه المهمة بكفاءة عالية. وتحدد مثـــل هـــذه السياسات المستوى التنظيمي الذي يتم فيه الموافقة على الإنفـــاق الرأسمـــالي للأنواع والقيم المختلفة من الاستثمارات. وقد تحدد أيضا الطريقة التي تستخدم لتقييم الاقتراحات، والمعايير المستخدمة في المفاضلة بين الاقتراحات الاستثمارية علاوة على الرقابة اللاحقة على اختيار المشروعات وإجراءات تقييمها.

وتتنوع الحاجة إلى تقييم الإدارة العليا للاقتراحات الاستثمارية من نـــوع لآخر. فعديد من النفقات الرأسمالية محدودة القيمة وتكون ضرورية للمحافظـــة على استمرار التشغيل الذي تلتزم به المنشأة. وما لم ينتـــج نظـــام المعلومـــات المحاسبية مؤشرات تفيد ضرورة قيام الإدارة العليا بتقييم الاقتراحات محـــدودة القيمة، فمن المفضل أن يتم تفويضها إلى المستويات الإداريـــة الأدنى. فقـــد لا تستطيع الإدارة العليا في ظل ضغوط العمل اليومي القيام بـــالتحليل الكـــامل لكافة الاقتراحات. ولذلك يتم تحمل مخاطر عدم الوصول إلى الاستثمار الأمثل نتيجة لارتفاع تكلفة التقييم الدقيق لكافة الاقتراحات الاستثمارية.

وعلى عكس ذلك، فالاقتراحات التي ترتبط بنفقات ضخمة، أو بالتعاقد على آلات تضيف طاقات كبيرة، أو إنتاج منتج جديد، يجب أن تعتمد من لجنة الموازنة الرأسمالية والتي تشترك فيها الإدارة العليا. ولتخفيف أعباء هذه اللجنة، يمكن تعين موظفين دائمين للعمل في إعداد الموازنات الرأسمالية وللمســـاعدة في تقييم المشروعات والمفاضلة بينها وفـــرض الرقابـــة اللاحقـــة علـــى اختيـــار المشروعات وتقييم الأداء.

وتتنوع المشروعات التي تحتاج إلى دراسات الجدوى فتشتمل على :

١. بداية مشروع جديد.
٢. إضافة خط إنتاج جديد أو التوسع في الخطوط الحالية.
٣. إحلال آلة محل أخرى، أو شراء أو تأجير أحد الآلات.
٤. دراسة إيفاد العاملين للتدريب بالداخل أو الخارج.

٥. دراسة مدى جدوى التسهيلات المتاحة حاليا.

تقدير التدفقات النقدية للاقتراحات الاستثمارية :

يتم وضع الدراسة المالية وضع التطبيق حيث نحدد التدفقات النقدية المترتبة على الاقتراح الاستثماري ويلاحظ أننا نهتم بالتدفقات النقدية وليس بالربح المحاسبي نظرا لأننا نقيم مشروع في الفترة طويلة الأجل حيث نهتم فيها بالتدفقات النقدية وليس بالربح المحاسبي.

يجب تبويب التدفقات النقدية المستخدمة في نماذج الموازنة الرأسمالية في أحد المجموعات الثلاثة التالية :

١.الاستثمار المبدئي.
٢.التدفقات النقدية السنوية في التشغيل.
٣.التدفقات النقدية في نهاية حياة المشروع.

١. الاستثمار المبدئي :

يستلزم الحصول على تسهيلات لإنتاج سلع أو خدمات القيام بالاستثمار في الأراضي و المباني والآلات. ولجعل الآلات صالحة للتشغيل يتطلب الأمر نفقات إضافية في تعين وتدريب وإعادة تدريب العاملين.

ولتسهيل عمليات التشغيل يجب الاستثمار في المخزون، وفي حد أدنى من الأرصدة النقدية. وإذا ما تم بيع البضائع، أو قدمت الخدمات على الحساب، فيجب الاستثمار في حسابات العملاء، (بينما قد تحدث هذه النفقات أو الاستثمارات على عدة سنوات، فإنه يفترض أن تحدث جميعا في السنة صفر، وذلك لغرض التبسيط فقط، ولإجراء الحسابات الأدق يحتاج ذلك إلى بعض العمليات الحسابية الإضافية).

لذلك يتضمن الاستثمار المبدئي كل من :

أ. تكلفة الاستثمار.

ب. الزيادة اللازمة في رأس المال العامل (الأصول المتداولة – الخصوم المتداولة) ويلاحظ أنها تسترد في نهاية حياة المشروع.

٢. التدفقات النقدية في التشغيل :

من المفروض عند تقدير النفقات والإيرادات السنوية إتباع نفس أسلوب الموازنة النقدية. وفي حالة عدم ذكر أي بيان مختلف، فإننا نفترض الآتي :

- الإيرادات والنفقات النقدية للتشغيل منتظمة سنويا.
- الإهلاك هو النفقة غير النقدية بالنسبة للوحدة الاقتصادية. أما بقية نفقات التشغيل فتعتبر نقدية.

ويتم حساب صافي التدفق النقدي السنوي كما يلي :

الإيرادات النقدية من العمليات	xxxx
– المدفوعات النقدية في العمليات	xxx
صافي التدفقات قبل الضرائب	xxx
– المدفوعات النقدية في ضرائب الدخل	xx
صافي التدفق النقدي السنوي	xxxx

ونظرا لخصم الإهلاك عند حساب وعاء الضريبة. فيمكـــن النظـــر إلى الخطوات السابقة بطريقة أخرى كما يلي :

الإيرادات النقدية من العمليات	xxxxx
– المدفوعات النقدية في العمليات	xxxx
التدفق النقدي قبل الإهلاك والضريبة	xxxx
– الإهلاك باعتباره عبء واجب الخصم من وعاء الضريبة	xxxx
وعاء الضريبة (التدفق النقدي بعد الإهلاك وقبل الضرائب)	xxxx
– الضريبة	xxx
صافي الدخل المحاسبي (المكاسب بعد الإهلاك والضرائب)	xxxx
+ الإهلاك باعتباره عبء دفتري خصم لأغراض الضرائب	xxxx
صافي المكاسب النقدية السنوية	xxxx

ويمكن القول أن الإهلاك يؤدي إلى حماية أو وفر ضريبي، ويؤثر اختيـــار طريقة الإهلاك لأغراض الضرائب على توقيت سداد الضرائب، وهي بدورها، تؤثر على صافي التدفق النقدي السنوي وعلى أفضلية الاقتراح.

فطرق الإهلاك المعجل (مثل طريقة مجموع من أرقام السنوات وطريقـــة القسط المتناقص) يقارنا بطريقة القسط الثابت في جدول (١). ففي حالة معدل خصم أو معدل قطع موجب من المفضل استخدام طـــرق الإهـــلاك المعجـــل لأغراض الضرائب لتأخير سداد الضرائب (والاستثناء يحدث حينمـــا يتوقـــع زيادة معدل الضريبة).

جدول (١) : مقارنة بين طرق الإهلاك المعجل وطريقة القسط الثـــابت طوال حياة المشروع :

البيـــــان	القيمة في ظل الإهلاك المعجل بالمقارنة بالقيمة في ظل طريقة القسط الثابت		
	طرق الإهلاك المعجل	طريقة القسط الثابت	
الفترة	السنوات الأولى لحياة الأصل	السنوات الأخيرة لحياة الأصل	إجمالي
التدفق النقدي قبل الضرائب	متساوية	متساوية	متساوية
عبء الإهلاك	أكبر *	+ أقل	متساوية
وعاء الضريبة	+ أقل	أكبر *	متساوية
الضريبة المدفوعة	+ أقل	أكبر *	متساوية
التدفق النقدي بعد الضريبة	أكبر *	أقل *	متساوية
صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي			أكبر

*** القيمة الحالية في ظل الإهلاك المعجل أكبر من القيمة الحالية في ظـــــل طريقة القسط الثابت.**

+ القيمة في ظل الإهلاك المعجل أقل من القيمة في ظل طريقة القســـــط الثابت.

٣. تدفقات نهاية حياة الاستثمار : (تدفق آخر سنة في حيــــاة الأصل) :

يتم في نهاية الحياة الإنتاجية للاقتراح الاستثماري، بيع أي خردة متبقيـــة من الأصل، واسترداد المبالغ المسددة في رأس المـــال العـــامل، أي في أرصـــدة النقدية وحسابات العملاء والمخزون. ويجب إضافة هذه التدفقات الـــواردة إلى التدفق النقدي الوارد بعد الضريبة في آخر سنة.

طرق التقييم فى الموازنة الرأسمالية :

بالرغم من أن بعض نماذج الموازنة الرأسمالية تفضل عن البعض الآخر إلا أن جميعها يقدم منافع للمنشأة. فجميعها يتطلب تنبؤ بأثر المشـــروع، والتنبـــؤ الدقيق يقدم أساس للرقابة على الإنفاق خلال مرحلة الاستثمار وتقييم النتـــائج المترتبة عليه. كما إن تعرف مقدمي العروض على أن عروضهم ستتم دراستها ومتابعتها يؤدي إلى تحسين نوعية عروض الاستثمار التي تصل إلى لجنة الموازنـــة الرأسمالية. ويؤدي التنبؤ إلى تخفيض ميول الراغبين في التسلط والذين يتنافسون على الحصول على الأموال المتاحة.

وهناك نوعين من نماذج الموازنة الرأسمالية. النماذج التي تستخدم أسلوب خصم التدفقات والتي تأخذ في الحسبان القيمة الزمنية للنقود، والنماذج التي لا تستخدم أسلوب خصم التدفقات ولا تأخذ في الحسبان القيمة الزمنية للنقـــود. ولقد تزايد عدد الشركات التي تستخدم أسلوب خصم التدفقات، ومع ذلـــك

فإن النماذج التي لا تستخدم أسلوب خصم التدفقات مازالت منتشرة. وتستخدم عديد من الشركات أكثر من طريقة لتقييم الخصائص المختلفة للمشروعات. سنقوم بدراسة نموذجان لا يستخدما أسلوب خصم التدفقات، ونموذجان يستخدما أسلوب خصم التدفقات كما سنقوم بتقييم كل طريقة.

النماذج التي لا تستخدم أسلوب خصم التدفقات :

١. فترة الاسترداد **Payback Period**.

٢. معدل العائد المحاسبي **Accounting Rate of Return**.

النماذج المستخدمة لأسلوب خصم التدفقات :

١. معدل العائد الداخلي **Internal Rate of Return IRR**.

٢. صافي القيمة الحالية **Net Present Value NPV**.

النماذج التي لا تستخدم أسلوب خصم التدفقات :

١. فترة الاسترداد **Payback Period** :

هي الفترة اللازمة لاسترداد الاستثمار المبدئي من المكاسب النقدية السنوية للاقتراح الاستثماري، وفي حالة المكاسب النقدية المنتظمة فإن فترة

الاسترداد تعادل الاستثمار المبدئي مقسوما على المكاسب النقدية السنوية المنتظمة.

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{أ}}{\text{م}}$$

حيث تمثل أ الاستثمار المبدئي

م المكاسب النقدية السنوية المتساوية

مثال :

تفكر شركة فامكو للسياحة في تقييم اقتراح شراء أوتوبيس جديد بمبلغ ٦٠٠٠٠٠ جنيه. ويتوقع أن تكون حياته الإنتاجية خمس سنوات يتم خلالها تحقيق مكاسب نقدية تقدر بمبلغ ٢٠٠٠٠٠ جنيه سنويا.

فتكون :

$$\text{فترة الاسترداد لهذا الاقتراح} = \frac{600000}{200000} = 3 \text{ سنوات}$$

وإذا كانت المكاسب السنوية غير منتظمة فتتحدد فترة الاسترداد بتجميع المكاسب النقدية السنوية إلى أن نصل إلى الفترة حيث يتم فيها استرداد الاستثمار المبدئي.

فمثلا المكاسب النقدية السنوية لاقتراح تكلفته الاســــتثمارية ٥٠٠٠٠ جنيه ومكاسبه النقدية السنوية على التوالي ٢٠٠٠٠، ١٠٠٠٠، ٤٠٠٠٠، ١٠٠٠٠ جنيه.

وبافتراض أن المكاسب النقدية السنوية تحدث بانتظام على مدار السنة.

فيظهر مجمع المكاسب كما يلي :

السنة	المكاسب النقدية السنوية	مجمع المكاسب
١	٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠
٢	١٠٠٠٠	٣٠٠٠٠
٣	٤٠٠٠٠	٧٠٠٠٠
٤	١٠٠٠٠	٨٠٠٠٠

سنجد أنه سيتم استرداد الاستثمار خــلال الســنة الثالثــة وأن فــترة الاسترداد تعادل ٢,٥ سنة. حيث يتم استرداد ٣٠٠٠٠ جنيه بنهاية الســـنة الثانية ويتبقى ٢٠٠٠٠ جنيه من الاستثمار يتم استردادها من مكاسب الســنة الثالثة والتي تبلغ ٤٠٠٠٠ جنيه. أي سيتم اســترداد الاســتثمار المبدئــي في منتصف السنة الثالثة ويمكن صياغة طريقة فترة الاسترداد في حالة عدم انتظــام المكاسب كما يلي :

$$\text{فترة الاسترداد} = \text{ن} + \frac{\text{س}}{\text{ص}}$$

حيث تمثل ن عدد السنوات السابقة على سنة استرداد الاستثمار.

س المتبقي من الاستثمار قبل سنة الاسترداد.

ص مكاسب سنة الاسترداد.

ويفضل في طريقة فترة الاسترداد الاقتراح ذو أقل فترة استرداد.

تقييم طريقة فترة الاسترداد :

استخدمت طريقة فترة الاسترداد لزمن طويل لتقييم الاقتراحات الاستثمارية، وهي سهلة الفهم، فالمشروعات الأسرع في استرداد الاستثمار المبدئي تعتبر مفضلة في ظل ظروف عدم التأكد.

ومع ذلك، فإن استخدام فترة الاسترداد كمعيار وحيد للمفاضلة بين الاقتراحات الاستثمارية يواجهه انتقادان رئيسيان :

١. فهي تهمل ربحية الاقتراحات.
٢. وهي تهمل توقيت التدفقات خلال وبعد فترة الاسترداد.

فكل من الاقتراحين الظاهرين في جدول (٢– أ) له نفس فترة استرداد تقدر بسنتين، ومع ذلك فإن المشروع الثاني أفضل من الأول نظرا لأنه يستمر في تحقيق مكاسب نقدية صافية بعد فترة الاسترداد.

وبالمثل فلكل من الاقتراحان الظاهران في جدول (٢ – ب) فترة استرداد تقدر بثلاث سنوات، ومع ذلك فإن الاقتراح الثاني افضل لأنه يؤدي إلى استرداد مبكر لمبلغ كبير من الاستثمار المبدئي وهذه الأموال قد تكون مربحة إذا ما استثمرت في مشروعات أخرى أو أعيدت للمستثمرين. وكحد أدنى يمكن استثمارها في شهادات استثمار ذات عائد أو في سندات حكومية أو في أذون خزانة تغل فائدة مضمونة.

جدول (٢) : الانتقادات الموجهة لطريقة فترة الاسترداد كمعيار وحيد للمفاضلة :

أ. إهمالها للربحية :

الاقتراح	الاستثمار المبدئي	السنة (١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
أ	(١٠٠٠٠٠)	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	——	——	——
ب	(١٠٠٠٠٠)	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠

ب. إهمالها لتوقيت التدفقات النقدية خلال فترة الاسترداد :

الاقتراح	الاستثمار المبدئي	السنة (١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
أ	(٢٠٠٠٠٠)	٤٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠
ب	(٢٠٠٠٠٠)	١٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠

وللتقليل من بعض عيوب فترة الاسترداد من حيث فشلها في مراعاة ربحية الاقتراحات، يمكن لمستخدم هذه الطريقة أن يحدد معيار يجمع كل من فترة الاسترداد والحياة الإنتاجية للاقتراح، فمثلا يمكن أخذ معيار أن تكون المشروعات المقبولة لها فترة استرداد تقل عن ثلاثة سنوات وحياة إنتاجية ضعف فترة الاسترداد.

٢. طريقة معدل الدخل المحاسبي :

معدل العائد المحاسبي (الدخل المحاسبي) Accounting Rate of Return : يرتبط بقياس ربحية الاقتراحات ويتضمن استخدام هذه الطريقة قسمة متوسط الدخل المحاسبي على إما الاستثمار المبدئي اللازم أو متوسط الاستثمار للاقتراح.

$$\text{معدل الدخل المحاسبي} = \frac{\text{متوسط الدخل المحاسبي}}{\text{الاستثمار المبدئي اللازم}} \times ١٠٠$$

وعند حساب الدخل المحاسبي يجب أن نتذكر أن الإهلاك يؤدي إلى تخفيض قيمة صافي الدخل عن قيمة التدفق النقدي.

وبافتراض عدم وجود قيمة للخردة للأصل في مثال شركة فامكو فتحسب متوسط الزيادة السنوية في صافي الدخل كما يلي :

صافي المكاسب النقدية السنوية	٢٠٠٠٠٠
ناقصا الإهلاك السنوي $\frac{٦٠٠٠٠٠}{٥}$	١٢٠٠٠٠
متوسط الدخل المحاسبي السنوي	٨٠٠٠٠

وبالتالي فإن معدل الدخل المحاسبي علـــى الاســتثمار المبدئـــي يعـــادل ١٣,٣% أي :

$$\frac{٨٠٠٠}{٦٠٠٠٠} \times ١٠٠ = ١٣,٣ \%$$

ومعدل الدخل المحاسبي لمتوسط الاستثمار يعادل ٢٦,٧ % أي :

$$\left[\frac{٨٠٠٠}{\frac{(٦٠٠٠٠ + صفر)}{٢}}\right] \times ١٠٠ = ٢٦,٧\%$$

وبثبات العوامل الأخرى وإذا قدرت قيمة للخردة المتبقية في نهاية حيـــاة الأصل فسيؤدي ذلك إلى زيادة متوسط صافي الدخـــل المحاســـبي ومتوســـط الاستثمار المبدئي.

بافتراض أن الأوتوبيس المقترح شراءه بمبلغ ٦٠٠٠٠٠ جنيه قدرت له قيمة كخردة بلغت ١٠٠٠٠٠ جنيه في نهاية الخمس سنوات لحياته الإنتاجية.

في هذه الحالة :

يصبح الإهلاك السنوي = $\frac{٦٠٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠}{٥}$ = ١٠٠٠٠٠ جنيه

ويصبح متوسط الاستثمار = $\frac{٦٠٠٠٠٠ + ١٠٠٠٠٠}{٢}$ = ٣٥٠٠٠٠ جنيه

ومتوسط الدخل المحاسبي = ٢٠٠٠٠٠ – ١٠٠٠٠٠ = ١٠٠٠٠٠ جنيه.

ومعدل الدخل المحاسبي على الاستثمار المبدئي = $\frac{١٠٠٠٠٠}{٦٠٠٠٠٠}$ × ١٠٠ = ١٦,٧ %

ومعدل الدخل المحاسبي على متوسط الاستثمار = $\frac{١٠٠٠٠٠}{٣٥٠٠٠٠}$ × ١٠٠ = ٢٨,٦ %

تقييم طريقة معدل الدخل المحاسبي :

بينما تقدم طريقة معدل الدخل المحاسبي مقياس للربحية، إلا أنها لا تأخذ في الحسبان القيمة الزمنية للنقود. فلكل من الاقتراحين في جدول (٢) معدل دخل محاسبي على الاستثمار المبدئي يعادل ٣٠%، ومع ذلك، فنظرا لاختلاف توقيت التدفقات النقدية، فإن الاقتراح الثاني يفضل عن الأول.

ومعدل الدخل المحاسبي مازال مستخدما في الحياة العملية نظرا لأن عديد من الشركات تستخدمه كمقياس للأداء العام للاقتراح. والمفروض أنه إذا كان معدل الدخل المحاسبي للاستثمار يمثل طريقة مقبولة للجهات خـــارج المنشـــأة والذين لا يتمكنون من الحصول على معلومات أفضل، فإن اســـتخدام هـــذا الطريقة بواسطة إدارة المنشأة يخضع للتساؤل. حيث إذا أمكن تقدير التدفقات النقدية السنوية للاقتراحات الاستثمارية، فإن هذه التدفقات هي البيانات الـــتي يجب استخدامها كأساس لتقييم الاقتراحات.

جدول (٢) : إهمال معدل الدخل المحاسبي علـــى الاســـتثمار لتوقيـــت التدفقات النقدية :

المكاسب النقدية السنوية

الاقتراح	الاستثمار المبدئي	السنة (١)	(٢)	(٣)	(٤)	إجمالي
أ	(١٠٠٠٠)	٥٥٠٠٠	٥٥٠٠٠	٥٥٠٠٠	٥٥٠٠٠	٢٢٠٠٠٠
ب	(١٠٠٠٠)	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠

الاقتراح — معدل الدخل المحاسبي

أ — [(٥٥٠٠٠ − ٢٥٠٠٠ (الإهلاك)) / ١٠٠٠٠٠] × ١٠٠ = ٣٠٪

ب — [((٢٢٠٠٠٠ − ٢٥٠٠٠) / ٥) / ١٠٠٠٠٠] × ١٠٠ = ٣٠٪

النماذج التي تستخدم أساليب خصم التدفقات النقدية :

١. معدل العائد الداخلي IRR :

هو معدل الخصم الذي يؤدي إلى جعل القيمة الحالية لصافي المكاسب النقدية معادلة للاستثمار المبدئي. ويوصف كذلك بأنه أقصى فائدة يمكن أن تدفعها المنشأة للأموال المستثمرة في المشروع دون أن تتحمل بأية خسارة.

ويفترض في تحديد معدل العائد الداخلي للاستثمار تقدير كل من الاستثمار المبدئي (أ) والمكاسب النقدية (م) من السنة (ر) = ١ إلى (ر) = ن ، ويفترض أنها تحدث في نهاية كل سنة من السنة صفر إلى السنة ن. والمجهول هنا هو المعدل الذي يأخذ في الحسبان القيمة الزمنية للنقود ويجعل القيمة الحالية للمكاسب النقدية السنوية معادلة للقيمة الحالية للاستثمار.

ونستخدم كل من المعادلة التالية وجدول القيمة الحالية رقم (١) الذي يحدد القيمة الحالية لمبلغ ١ جنيه يستلم في نهاية السنة ن بمعدل خصم ع، في حالة المكاسب السنوية غير المنتظمة.

$$أ = \frac{م_{١}}{(١ + ع)^{١}} + \frac{م_{٢}}{(١ + ع)^{٢}} + \ldots\ldots + \frac{م_{ر}}{(١ + ع)^{ر}} + \frac{م_{ن}}{(١ + ع)^{ن}}$$

وتستخدم المعادلة التالية وجدول القيمة الحالية رقم (٢) الذي يعطي القيمة الحالية لدفعة سنوية قيمتها ١ جنيه تستلم لمدة ن من السنوات بمعدل خصم ع.

$$\text{أ} = \text{م} \left[١ - \frac{١}{(١+\text{ع})^{\text{ن}}} \right]$$

في حالة المكاسب النقدية السنوية المنتظمة نوجد المعامل والذي يساوي

$$= \frac{\text{الاستثمار المبدئي}}{\text{المكاسب السنوية المنتظمة}}$$

ويماثل هذا المعامل القيمة الحالية لدفعة سنوية مبلغها ١ جنيه ولمدة حياة الإقتراح الاستثماري وهو معامل مماثل لما يظهر بجدول (٢) للقيمة الحالية.

فيتم البحث أمام آخر سنة في حياة الاقتراح بجدول (٢) عن هذا المعامل.

ويكون المعدل الذي نجد عنده هذا المعامل هو معدل العائد الداخلي.

مثال :

عرض على شركة المروة شراء آلة طباعة تكلفتها ٦٠٠٠٠جنيه ومكاسبها النقدية السنوية ١٥٠٠٠ جنيه لمدة خمس سنوات.

والمطلوب حساب معدل العائد الداخلي لهذا الاقتراح.

$$\text{المعامل} = \frac{٦٠٠٠٠}{١٥٠٠٠} = ٤$$

بالبحث في جدول ٢ أمام السنة الخامسة عن المعامل ٤ وجد محصورا بين معدل ٦%، ٨%. ولحساب المعدل بدقة نجرى العمليات التالية :

المعامل عند ٦ %	٤,٢١٢	المعامل عند ٦ %	٤,٢١٢
المعامل عند ٨ %	٣,٩٩٢	معامل الاقتراح	٤
فرق ٢ %	٠,٢٢٠	فرق المعامل عن ٦%	٠,٢١٢

المعامل بدقة = ٦ + $\frac{٠,٢١٢}{٠,٢٢٠}$ × ٢ =

= ٦ + ١,٩٢ = ٧,٩٢%

ويفضل الاقتراح ذو أكبر معدل عائد داخلي.

وفي حالة عدم انتظام المكاسب النقدية نلجأ إلى طريقة التجربة والخطأ لتحديد معدل العائد الداخلي. فنفترض معدل للعائد نخصم به المكاسب النقدية السنوية لإيجاد قيمتها الحالية، فإذا ما تساوت القيمة الحالية مع الاستثمار المبدئي يكون المعدل المفترض هو المعدل الصحيح للعائد الداخلي للاقتراح.

وإذا كانت القيمة الحالية للمكاسب أقل من الاستثمار المبدئي نتجه إلى تجربة معدل خصم أقل. وإذا كانت القيمة الحالية للمكاسب أكبر من الاستثمار المبدئي نتجه إلى تجربة معدل خصم أكبر إلى أن نصل إلى المعدل الحقيقي.

مثال :

عرض على شركة العبد وشركاه اقتراح لشراء آلة قدر عمرها الإنتاجي بثلاث سنوات. وتبلغ تكلفتها ١٨٠٠٠ جنيه ويتوقع أن تغل مكاسب نقديـــة سنوية قدرها ٨٠٠٠ جنيه، ٦٠٠٠ جنيه، ١٠٠٠٠ جنيه، في نهاية الســـنة الأولى والثانية والثالثة على التوالي.

والمطلوب حساب معدل العائد الداخلي لهذا الاقتراح.

الحل :

تحديد معدل العائد الداخلي في حالة عدم انتظام المكاسب النقدية :

أ. بفرض أن المعدل ع = ٢٠%

	السنة			
	صفر	(١)	(٢)	(٣)
التدفقات النقدية	(١٨٠٠٠)	٨٠٠٠	٦٠٠٠	١٠٠٠٠
القيمة الحالية لمبلغ ١ جنيــه بمعــدل خصم ٢٠%		٠,٨٣٣٣	٠,٦٩٤٤	٠,٥٧٨٧
القيمة الحالية للمكاسب	١٦٦١٩,٨	٦٦٦٦,٤	٤١٦٦,٤	٥٧٨٧

ونظرا لأن القيمة الحالية للمكاسب النقدية أقل من الاستثمار المبدئي فإن معدل العائد الداخلي أقل من ٢٠%. فنتجه إلى تجربة معدل أقل.

ب. بفرض أن المعدل ع = ١٠%

	صفر	السنة (١)	(٢)	(٣)
التدفقات النقدية	(١٨٠٠٠)	٨٠٠٠	٦٠٠٠	١٠٠٠٠
القيمة الحالية لمبلغ ١ جنيه بمعدل خصم ١٠%		٠,٩٥٩١	٠,٨٢٦٤	٠,٧٥١٣
القيمة الحالية للمكاسب	١٩٧٤٤,٢	٧٢٧٢,٨	٤٩٥٨,٤	٧٥١٣

نظرا لأن القيمة الحالية للمكاسب أكبر من الاستثمار نتجه إلى تجربة معدل أكبر.

جـ. بفرض أن المعدل ع = ١٦%

	صفر	السنة (١)	(٢)	(٣)
التدفقات النقدية	(١٨٠٠٠)	٨٠٠٠	٦٠٠٠	١٠٠٠٠
القيمة الحالية لمبلغ ١ جنيه بمعدل خصم ١٦%		٠,٨٦٢١	٠,٧٤٣٢	٠,٦٤٠٧
القيمة الحالية للمكاسب	١٧٧٦٣	٨٦٩٦,٨	٤٤٥٩,٢	٦٤١٧

يلاحظ اقتراب القيمة الحالية للمكاسب من الاستثمار ونظرا لأنها أقل فإننا نتجه لمعدل خصم أقل.

د. بفرض أن المعدل ع = ١٤٪

	صفر	(١)	(٢)	(٣)
		السنة		
التدفقات النقدية	(١٨٠٠٠)	٨٠٠٠	٦٠٠٠	١٠٠٠٠
القيمة الحالية لمبلغ ١ جنيه بمعدل خصم ١٤٪		٠,٨٧٧٢	٠,٧٦٩٥	٠,٦٧٥٠
القيمة الحالية للمكاسب	١٨٣٤٨,٦	٧٠١٧,٦	٤٦١٧	٦٧٥٠

نلاحظ أن القيمة الحالية للمكاسب بمعدل خصم ١٤٪ أكبر من الاستثمار بمعدل خصم ١٦٪ أقل من الاستثمار. أي أن المعدل محصور بين ١٤٪، ١٦٪ ويتم تحديده بدقة كما يلي :

القيمة الحالية للمكاسب بمعدل ١٤ %	١٨٣٨٤,٦	القيمة الحالية للمكاسب بمعدل ١٤ %	١٨٣٨٤,٦
القيمة الحالية للمكاسب بمعدل ١٦ %	١٧٧٦٣	الاستثمار	١٨٠٠٠
الفرق ٢ %	٦٢١,٦	الزيادة عن معدل ١٤ %	٣٨٤,٦

إذن : المعدل بدقة = ١٤ + $\frac{٣٨٤,٦}{٦٢١,٦}$ × ٢

= ١٤ + ١,٢٣ = ١٥,٢٣ %

ويفضل في طريقة معدل العائد الداخلي الاقتراح ذو أكبر معدل بشرط أن يزيد عن معدل تكلفة الأموال بالمشروع.

مقلوب فترة الاسترداد :

في حالة المكاسب النقدية السنوية المنتظمة والحياة الإنتاجية التي تساوي على الأقل ضعف فترة الاسترداد، فإن مقلوب فترة الاسترداد يمكن أن يستخدم كتقدير تقريبي لمعدل العائد الداخلي، ومقلوب فترة الاسترداد يساوي المكاسب النقدية المنتظمة مقسومة على الاستثمار المبدئي.

$$\text{مقلوب فترة الاسترداد} = \frac{\text{م}}{\text{أ}}$$

حيث تمثل م   المكاسب النقدية السنوية.

وتمثل أ   الاستثمار المبدئي اللازم.

والعلاقة بين معدل العائد الداخلي ومقلوب فترة الاسترداد لاستثمار يحتاج إلى استثمارات قدرها ١٦٠٠٠٠ جنيه ويحقق مكاسب نقدية سنوية ٤٠٠٠٠ جنيه.

$$\text{يساوي} \quad \frac{٤٠٠٠٠}{١٦٠٠٠٠} = ٠,٢٥$$

ويقدم مقلوب فترة الاسترداد مؤشر متحيز أعلى من معدل العائد الداخلي. ومع ذلك، كلما طالت حياة المشروع وقاربت من اللانهاية كلما تعادل مقلوب فترة الاسترداد مع معدل العائد الداخلي.

تقييم طريقة معدل العائد الداخلي :

تمثل طريقة معدل العائد الداخلي تحسن حقيقـــي عـــن طريقـــة فـــترة الاسترداد أو طريقة معدل الدخل المحاسبي. فهي تـــأخذ في الحســـبان الربحيـــة والقيمة الزمنية للنقود.

ولقد أدت النماذج الثلاثة السابقة إلى ترتيب مختلف للاقتراحات.

لاحظ في جدول (٣) أن طريقة فترة الاســـترداد تـــؤدي إلى تفضيـــل الاقتراح (أ) على أنه أفضل الاقتراحات المعروضة بالرغم من حقيقـــة انـــه يسترد الاستثمار المبدئي فقط.

وتؤدي طريقة معدل الدخل المحاسبي إلى تفضيل الاقتراح (ب) نظرا لأنه يحقق أكبر أرباح صافية. وهو يهمل القيمة الزمنية للنقود. وتؤدي طريقة معدل العائد الداخلي إلى تفضيل الاقتراح (جـ)، بينما إجمالي صافي الدخل المحاسبي للاقتراح (جـ) أقل قليلا من ذلك الخاص بالاقتراح (ب)، إلا أن التدفقات النقدية للاقتراح (جـ) تكون مبكرة عن تلك الخاصـــة بـــالاقتراح (ب). وتتاح هذه الأموال لاستثمارات بديلة، أو لسداد القروض، أو للتوزيع علـــى المساهمين في وقت أسرع من الاقتراح ب.

لا يخلو معدل العند الداخلي من المشاكل، وأهمها هي صعوبة العمليات الحسابية، ويحل استخدام الحاسب يسهل من هذه المشكلة. وقد يكون للاقتراح

أكثر من معدل عائد داخلي إذا ما تداخلت الفترات التي يتوقع فيـــها صـــافي تدفقات نقدية داخلة مع الفترات التي يتوقع فيها صافي تدفقات نقدية خارجة. كما في حالة توقع إجراء عمرة كبيرة للآلات في إحدى سنوات الحياة الإنتاجية للأصل.

ويفترض فى هذه الطريقة أن معدل إعادة الاستثمار يعادل معدل العائد الداخلي وهو افتراض قد لا يكون واقعي.

وأخيرا، فإن كل الطرق السابق شرحها ليست كافية نظرا لأنها لا تأخذ في الحسبان حجم الاستثمار المبدئي.

جدول (٣) المفاضلة بين ثلاثة اقتراحات استثمارية :

الاقتراح	الاستثمار المبدئي	صافي المكاسب النقدية السنوية		
		(١)	(٢)	(٣)
أ	(٢٠٠٠٠)	٢٠٠٠٠	—	—
ب	(٢٠٠٠٠)	—	—	٢٥٠٠٠
جـ	(٢٠٠٠٠)	٨٠٠٠	٨٠٠٠	٨٠٠٠

ترتيب الاقتراحات وفقا لطرق المفاضلة :

	فترة الاسترداد		معدل الدخل المحاسبي على الاستثمار		معدل العائد الداخلي	
الاقتراح	المدة	الترتيب	المعدل	الترتيب	المعدل	الترتيب
أ	١ سنة	١	صفر	٣	صفر	٣
ب	٢,٨ سنة	٢	٠,٠٨٣	١	٠,٠٨	٢
جـ	٢,٥ سنة	٣	٠,٠٦٧	٢	٠,١	١

٢. طريقة صافي القيمة الحالية Net Present Value NPV:

صافي القيمة الحالية هو الفرق بين القيمة الحالية للمكاسب والقيمةِ الحالية للاستثمار.

ولا تتضمن النماذج الثلاثة السابق شرحها معيار للقرار ضمن عملياتها الحسابية. فبعد تقييم الاقتراح، فإن المعلومات عن فترة الاسترداد، و/أو معدل الدخل المحاسبي، و/أو معدل العائد الداخلي تسلم لمتخذ القرار الذي يحدد ما إذا كان الاقتراح يتفق مع بعض المعايير، مثلا ألا تقل فترة الاسترداد عن ثلاثة سنوات، أو معدل دخل محاسبي يزيد عن ٢٠%، أو معدل عائد داخلي يزيد عن ١٠%. وعلى عكس هذه النماذج، نجد أن طريقة صافي القيمة الحالية وتتضمن معيار القرار في شكل معدل الخصم، وذلك في حساب صافي القيمة الحالية للاقتراح.

ففي ظل معدل خصم معين يتم حساب صافي القيمة الحالية للاقتراح بطرح تكلفة الاستثمار المبدئي من القيمة الحالية للمكاسب النقدية السنوية.

$$\text{صافي القيمة الحالية د} = \sum_{ر=1}^{ن} \frac{م_ر}{(1+ع)^ر} - أ$$

وبالنظر إلى حل المثال السابق نجد أن صافي القيمة الحالية للاقتراح في ظل معدلات خصم مختلفة تحسب كما يلي :

ع	صافي القيمة الحالية
%١٠	١٧٤٤,٢
%١٦	(٢٣٧)
%٢٠	(١٣٨٠,٢)

طريقة دليل الربحية :

وهي طريقة مشتق من طريقة صافي القيمة الحالية وفيها يتم تحديد العلاقة بين القيمة الحالية للمكاسب والقيمة الحالية للاستثمار ومعرفة عدد مرات استرداد الاستثمار. ويفضل الاقتراح ذو أكبر دليل ربحية ويرفض الاقتراح الذي يقل دليل ربحيته عن واحد صحيح.

دليل الربحية = القيمة الحالية للمكاسب / القيمة الحالية للاستثمار المبدئي

بالنسبة للمثال السابق : نجد أن دليل الربحية

في ظل معدل خصم ٢٠% = ١٦٦١٩,٨ / ١٨٠٠٠ =٠,٩٢

وفي ظل معدل خصم ١٠% = ١٩٧٤٤,٢ / ١٨٠٠٠ =١,٠٩

وفي ظل معدل خصم ١٤% = ١٨٣٨٤,٦ / ١٨٠٠٠ =١,٠٢

وفي ظل معدل خصم ١٦% = ١٧٧٦٣ / ١٨٠٠٠ =٠,٩٨

تقييم طريقة صافي القيمة الحالية :

تتشابه كل من طريقة صافي القيمة الحالية وطريقة معدل العائد الداخلي في المضمون. فكل منهما يأخذ في الحسبان ربحية الاستثمار والقيمة الزمنية للنقود. وحين استخدامهما لتقييم اقتراح مستقل، يؤدي كل منهما إلى قرار مناسب فيما يتعلق بقبول أو رفض الاقتراح (ليس هذا هو الوضع السائد في

حالة المفاضلة بين عديد من الاقتراحات أو حينما يكون للاقتراح أكثر من معدل للعائد الداخلي).

ففي المثال السابق يتم قبول الاقتراح في ظل كل من الطريقتين إذا ما كان معدل العائد المطلوب ١٠٪. ويتم رفض الاقتراح إذا كان معدل العائد المطلوب ٢٠٪. ولكن تختلف الطريقتان في عملياتهما الحسابية وفي كمية المعلومات المطلوبة لأدائها.

فبينما يحدد معدل العائد الداخلي قيمة (ع) التي تؤدي إلى مساواة المكاسب السنوية (م) بالاستثمار (أ)، فإن طريقة صافي القيمة الحالية لها ميزة في العمليات الحسابية (فلا تظهر الحاجة إلى استخدام أسلوب التجربة والخطأ). ونجد حاجة لحساب تعدد القيم الحالية في ظل معدل العائد الداخلي حينما تتداخل فترات وجود صافي تدفق نقدي داخل مع فترات صافي تدفق نقدي صادر. وتستلزم طريقة صافي القيمة الحالية أن تحدد الإدارة الحد الأدنى للعائد المرغوب فيه (ع)، قبل أن تبدأ في العمليات الحسابية. ولا يجب أن ينظر إلى هذا على أنه أحد الانتقادات لهذه الطريقة نظرا لأنه يجب القيام بنفس المهمة حين استخدام طريقة معدل العائد الداخلي قبل أن يقبل أو يرفض الاقتراح.

تكلفة رأس المال كمعدل للخصم أو القطع Cost of Capital :

تستلزم كل من طريقتي خصم التدفقات تحديد أدنى معدل عائد مقبول. ففي طريقة معدل العائد الداخلي يشار إلى هذا المعدل على أنه معدل القطع،

وفي طريقة صافي القيمة الحالية يمثل هذا الرقم معدل الخصم. ولسوء الحظ فإن تحديد هذا المعدل يواجه صعوبات ووجهات نظر متباينة. وبالرغم من أن الدراسة الشاملة لهذا الموضوع تخرج عن نطاق مراجع المحاسبة الإدارية، إلا أنه تم تضمين شرح مبسط في هذا الفصل لجذب انتباه القارئ إلى أهمية المضامين المستخدمة في تحديد معدل الخصم أو معدل القطع المناسب. ونظرا لأن المحاسب الإداري عادة ما يعتبر مستخدما لهذا المعدل أكثر منه موردا له، فإن هدفنا في هذا الصدد هو إظهار الميادين التي يتم فيها اتخاذ قرار الاستثمار ولمساعدة القارئ في التعرف على المعدلات التي تبدو غير ملائمة.

والمتغيرات الحاسمة في تحديد معدل العائد المناسب هو المكاسب النقدية التي يتوقع أن يحصل عليها المستثمر في المستقبل، ومعدل الفائدة على القروض، وتقدير المستثمر لمدى المخاطر المرتبطة بالاستثمار في شركة معينة. وكحد أدنى مطلق، يجب أن يساوى معدل الخصم – أو معدل القطع – معدل الفائدة على القروض. وكلما زادت المخاطر كلما تم زيادة هذا المعدل نظرا لأن المستثمرين يطلبون عائدا أعلى نتيجة لزيادة درجة تعرضهم للمخاطر. وللوحدات الاقتصادية الهادفة لتحقيق الربح يمكن استخدام متوسط مرجح لتكلفة الأموال كحد للقطع أو معدل للخصم في ظل سيادة الظروف التالية :

١. وجود سوق لأسهمها.
٢. ثبات نسبة القروض طويلة الأجل إلى الأسهم الممتازة إلى الأسهم العادية في هيكل تمويل الشركة.

٣ .المحافظة على معدل ثابت بين الأرباح الموزعة وبين صافي التدفــق من العمليات.

٤ .عدم تأثير قبول الاقتراح على تقديرات المستثمر لدرجة المخـــاطر المرتبطة بالمنشأة.

ويأخذ المتوسط المرجح لتكلفة الأموال في الحسبان كافة مصادر التمويل طويلة الأجل ويحسب على أساس التكلفة بعد الضريبة وهي تتضمـــن تكلفـــة القروض، تكلفة الأسهم الممتازة، وتكلفة الأسهم العادية. ويتم ترجيـــح كـــل تكلفة بنسبة تمويلها لهيكل تمويل المنشأة.

$$\text{ت}_{\text{ص}} = \text{ت}_{\text{ق}}\,\text{س}_{\text{ق}} + \text{ت}_{\text{م}}\,\text{س}_{\text{م}} + \text{ى}_{\text{ل}}\,\text{س}_{\text{ل}}$$

حيث :

$\text{ت}_{\text{ص}}$ ـ المتوسط المرجح لتكلفة الأموال.

$\text{ت}_{\text{ق}}$ = معدل الفائدة بعد الضريبة على القروض طويلة الأجل.

$\text{س}_{\text{ق}}$ ـ نسبة القروض طويلة الأجل في هيكل تمويل المنشأة.

$\text{ت}_{\text{م}}$ = معدل الخصم الذي يعادل التوزيعات النقدية للأرباح للأســـهم الممتازة مع السعر الجاري للأسهم في السوق.

$\text{س}_{\text{م}}$ ـ نسبة التمويل طويل الأجل عن طريق الأسهم الممتازة.

$\text{ى}_{\text{ل}}$ = معدل الخصم الذي يعادل التوزيعات النقدية للأرباح للأســـهم العادية مع السعر الجاري للأسهم العادية في السوق.

س ل = نسبة التمويل طويل الأجل عن طريق الأسهم العادية.

والرشد في استخدام هذه المعايير هو أن قبول اقتراح لا يغل معدل عائد أكبر من أو معادل للمتوسط المرجح لتكلفة الأموال سيكون له آثار سلبية على أسعار أسهم المنشأة. ويلاحظ استخدام الأرباح الموزعة بدلا من صافي الربح في نماذج الموازنة الرأسمالية. فالحصول على النقدية هو الهدف النهائي للشركة من قبولها لاقتراح استثماري، وللمستثمر من شرائه للأسهم.

مثال :

تحصل شركة التنمية على ٢٠% من تمويلها طويل الأجل عن طريق القروض، و ٢٠% من الأسهم الممتازة، و ٦٠% من أرباح معاد استثمارها وأسهم عادية. والمعدل الجاري للفائدة على الاقتراض قبل الضرائب يعادل ١٠%، والأرباح الموزعة للأسهم الممتازة ٦جنيه سنويا. ووفقا لسياسة الشركة فإن الأرباح الموزعة على الأسهم العادية يحافظ عليها بمعدل ٤ جنيه سنويا. والأسعار الجارية في سوق الأوراق المالية للأسهم الممتازة ٥٠ جنيه للسهم، وللأسهم العادية ٢٥ جنيه للسهم. ومعدل ضرائب الدخل ٤٠%.

من اللازم حساب تكاليف الاقتراض، وتكلفة الأسهم الممتازة، وتكلفة الأسهم العادية قبل حساب المتوسط المرجح لتكلفة الأموال.

التكلفة بعد الضرائب لأموال الاقتراض :

تحسب التكلفة بعد الضرائب لأموال الاقتراض على أساس معدل الفائدة على القروض مضروبا في (١- معدل الضريبة) أي :

٠,١٠ (١ - ٠,٤) = ٠,٦

تكلفة الأسهم الممتازة :

تكلفة الأسهم الممتازة هي معدل الخصم الذي يجعل القيمة الحالية للتوزيعات النقدية المتوقعة في المستقبل تعادل القيمة الحالية للأسهم الممتازة، وإذا كانت التوزيعات في شكل قيم ثابتة سنويا، فإن العلاقة بينها وبين السعر الجاري في السوق (ك) تكون :

$$ك_{صفر} = \frac{و}{ت_م}$$

حيث تمثل و التوزيعات النقدية المتوقعة للأرباح.

وبإعادة صياغة المعادلة فإن :

$$ت_م = \frac{و}{ك_{صفر}}$$

وتعادل تكلفة الأسهم الممتازة التوزيعات النقدية السنوية للأرباح مقسومة على السعر الجاري في السوق لهذه الأسهم، أي :

$$ت_م = \frac{٦}{٥٠} = ٠,١٢$$

تكلفة الأسهم العادية :

تتمثل تكلفة الأسهم العادية في معدل الخصم الذي يجعل القيمة الحالية للتوزيعات النقدية المتوقعة في المستقبل للأسهم العادية، تعادل السعر الجاري في السوق للأسهم العادية. وإذا كانت توزيعات الأرباح للأسهم العادية ثابتة المقدار بالنسبة للسهم لا يحدث تغيير في المعادلة السابقة لتقدير $ت_ر$. أما إذا توقع المساهم العادي توزيعات أرباح متزايدة فيجب تعديل $ت_ر$. وأحد الأساليب لذلك هو افتراض معدل ثابت للزيادة. في هذه الحالة فإن تكلفة الأموال الخاصة بالأسهم العادية تساوي :

$$ت_ر = \frac{و}{ك_{صفر}} + ج$$

حيث :

و = التوزيعات النقدية للسهم العادي.

$ك_{صفر}$ = السعر الجاري للأسهم العادية.

ج = معدل الزيادة في التوزيعات السنوية.

وتكون تكلفة الأسهم العادية للشركة :

$$ت_{ل} = \frac{٤}{٢٥} = ٠,١٦$$

ويصبح المتوسط المرجح لتكلفة الأموال بالشركة ١٣,٢ %.

ت = ٠,٠٦٥ × ٠,٢٠ + ٠,١٢ × ٠.٢٠ + ٠,١٦ × ٠,٦٠ = ١٣٢ .

فإذا استخدمنا طريقة صافي القيمة الحالية فإن الاقتراحات المقبولة يجب أن يكون لها صافي قيمة حالية موجبة بمعدل خصم ١٣,٢ % وإذا استخدمنا طريقة معدل العائد الداخلي فإن الاقتراحات المقبولة يجب أن يكون معدل العائد الداخلي لها على الأقل ١٣,٢%.

مثال :

تقوم شركة النصر للاتصالات بتقييم اقتراح لإنشاء مصنع يتوقع أن تكون حياته الإنتاجية خمس سنوات ويتطلب استثمار مبدئي يقدر بمبلغ ١٠٠٠٠٠ جنيه في أصول خاضعة للإهلاك، و ٢٠٠٠٠ جنيه في رأس المال العامل. وتبلغ القيمة المتوقعة للخردة ١٠٠٠٠ جنيه، والمقبوضات النقدية والمدفوعات النقدية (فيما عدا الضرائب) على التوالي ١٢٠٠٠٠، ٨٠٠٠٠ جنيه، ومعدل ضريبة الدخل ٤٨%.

وتستخدم الشركة طريقة نسبة من مجموع أرقام السنوات لإهلاك الأصول لأغراض الضرائب، وتبلغ تكلفة الأموال ١٢%.

حدد صافي القيمة الحالية للاقتراح الاستثماري.

يظهر التدفق النقدي السنوي وصافي القيمة الحالية لهـذا الاقـتراح في الجدول التالي رقم (١) :

جدول (١) صافي القيمة الحالية باستخدام طريقة الإهلاك المعجل :

البيان	صفر	١	٢	٣	٤	٥
الاستثمار المبدئي						
أصول ثابتة	(١٠٠٠٠٠)					
رأس مال عامل	(٢٠٠٠٠)					
العمليات الجارية :						
المقبوضات النقدية		١٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠
- المدفوعات النقدية		(٨٠٠٠٠)	(٨٠٠٠٠)	(٨٠٠٠٠)	(٨٠٠٠٠)	(٨٠٠٠٠)
		٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠
- الإهلاك		٣٠٠٠٠	٢٤٠٠٠	١٨٠٠٠	١٢٠٠٠	٦٠٠٠
المكاسب بعد الإهلاك وقبل الضريبة (وعاء الضريبة)		١٠٠٠٠	١٦٠٠٠	٢٢٠٠٠	٢٨٠٠٠	٣٤٠٠٠
- الضريبة بمعدل ٤٨%		(٤٨٠٠)	(٧٦٨٠)	(١٠٥٦٠)	(١٣٤٤٠)	(١٦٣٢٠)
المكاسب بعد الإهلاك والضريبة (الدخل المحاسبي)		٥٢٠٠	٨٣٢٠	١١٤٤٠	١٤٥٦٠	١٧٦٨٠
+ الإهلاك		٣٠٠٠٠	٢٤٠٠٠	١٨٠٠٠	١٢٠٠٠	٦٠٠٠
المكاسب النقدية السنوية		٣٥٢٠٠	٣٢٣٢٠	٢٩٤٤٠	٢٦٥٦٠	٢٢٣٦٨٠
للدفقات لنهاية الاستثمار :						
استرداد رأس المال العامل						٢٠٠٠٠
قيمة الخردة						١٠٠٠٠
صافي المكاسب النقدية السنوية		٣٥٢٠٠	٣٢٣٢٠	٢٩٤٤٠	٢٦٥٦٠	٥٣٦٨٠
القيمة الحالية لمبلغ ١ جم بمعدل ١٢%		٠,٨٩٢٩	٠,٧٩٧٢	٠,٧١١٨	٠,٦٣٥٥	٠,٥٦٧٤
القيمة الحالية للمكاسب السنوية	١٢٥٤٨٨	٣١٤٣٠	٢٥٧٦٦	٢٠٩٥٥	١٦٨٧٩	٣٠٤٥٨
صافي القيمة الحالية	٥٤٨٨					

طريقة حساب الإهلاك :

القيمة الخاضعة للإهلاك = ١٠٠٠٠٠ – ١٠٠٠٠ = ٩٠٠٠٠

مجموع أرقام السنوات = ٥ + ٤ + ٣ + ٢ + ١ = ١٥

إهلاك السنة الأولى = ٥ / ١٥ × ٩٠٠٠٠ = ٣٠٠٠٠

إهلاك السنة الثانية = ٤ / ١٥ × ٩٠٠٠٠ = ٢٤٠٠٠

إهلاك السنة الثالثة = ٣ / ١٥ × ٩٠٠٠٠ = ١٨٠٠٠

إهلاك السنة الرابعة = ٢ / ١٥ × ٩٠٠٠٠ = ١٢٠٠٠

إهلاك السنة الخامسة = ١ / ١٥ × ٩٠٠٠٠ = ٦٠٠٠

وإذا استخدمت الشركة طريقة القسط الثابت في الإهلاك فإن صافي القيمة الحالية للمشروع ستصبح أقل كما يلي :

البيان		المبلغ
صافي المكاسب النقدية قبل الضريبة		٤٠٠٠٠
– الإهلاك	٩٠٠٠٠ / ٥	١٨٠٠٠
وعاء الضريبة		٢٢٠٠٠
– الضريبة ٤٨%		١٠٥٦٠
الدخل المحاسبي		١١٤٤٠
+ الإهلاك		١٨٠٠٠
المكاسب النقدية السنوية بعد الضرائب		٣٩٥٦٠
القيمة الحالية لدفعة سنوية قيمتها ١جم لمدة ٥ سنوات بمعدل ١٢%		٣,٦٤٨
القيمة الحالية للمكاسب السنوية		١٠٦١٢٥,٣١
القيمة الحالية للتدفقات في نهاية حياة الاستثمار :		
الخردة	١٠٠٠٠	
رأس المال العامل	٢٠٠٠٠	
	٣٠٠٠٠	
القيمة الحالية ١ جنيه بعد ٥ سنوات بمعدل ١٢% = ٠,٥٦٧٤		١٧٠٢٢
القيمة الحالية للمكاسب		١٢٣١٤٧,٣١
– الاستثمار المبدئي		
قيمة الأصول	١٠٠٠٠٠	
رأس المال العامل	٢٠٠٠٠	
		١٢٠٠٠٠
		٣١٤٧,٣١

الرقابة اللاحقة للاستثمار وتقييم الأداء :

بعد قبول اقتراح الإنفاق الاستثماري، يجب وضع نظام لفحص نتائج الاقتراح. ويؤدي فحص نتائج الإنفاق الاستثماري إلى :

- مساعدة مدير المشروع في استكمال مراحل الاستثمار في حدود الموازنة والتوقيت.
- المساعدة في تحديد الحاجة إلى تعديل المشروع إذا ما حدثت تغيرات في البيئة المحيطة.
- المساعدة في تحسين قرارات الاستثمار في الفترات المقبلة بتحديد الأخطاء التي تمت في الماضي.
- المساعدة في تحسين نوعية الاقتراحات الاستثمارية بتحديد مسئولية المديرين عن نتائج المشروعات التي طالبوا بها.

خلاصة :

ترتبط الموازنة الرأسمالية بتخصيص الموارد على فترة زمنية بطريقة يتوقـــع منها مساعدة المنشأة في تحقيق أهدافها. وترتبط الموازنـــة الرأسماليـــة بتحديـــد الاستثمارات المرغوب فيها، وتقييمها، واختيار الاستثمارات التي تتفـــق مـــع معايير معينة. وبعد قبول الاقتراحات الاستثمارية فإن الإنفاق الفعلي للأمـــوال والنتائج الفعلية يجب أن يخضعا للرقابة والتقييم.

ولقد تم استعراض أربعة نماذج، فترة الاسترداد، معدل الدخل المحاسبي، معدل العائد الداخلي، وصافي القيمة الحالية. ولقد وجا أن كل من معدل العائد الداخلي وصافي القيمة الحالية يفضلا نظرا لأنهما يأخذا في الحسبان كل مـــن ربحية الاقتراح الاستثماري والقيمة الزمنية للنقود. وتتطلب هذه النماذج تحديد معدل القطع أو الخصم. وأكثر الطرق قبولا في تحديد معدل الخصم أو معـــدل القطع هو المتوسط المرجح لتكلفة الأموال.

المصطلحات المستخدمة :

Initial Investment	الاستثمار المبدئي
Annual Net Cashflow	صافي المكاسب النقدية السنوية
Salvage value	قيمة الخردة
Productive left	الحياة الإنتاجية
Payback Period	فترة الاسترداد
Accounting Rate of return on Investment	معدل الدخل المحاسبي على الاستثمار
Accounting Rate of Return on average Investment	معدل الدخل المحاسبي على متوسط الاستثمار
Internal Rate of Return	معدل العائد الداخلي
Net Present Value	صافي القيمة الحالية
Cost of capital	تكلفة الأموال
Income Tax	معدل الضريبة
Working capital	رأس المال العامل

أسئلة نظرية :

١. اشرح المقصود بالموازنة الرأسمالية وأهم المراحل التي تمر بها.

٢. ما هي العلاقة بين الموازنة الرأسمالية والتخطيط الاستراتيجي؟

٣. ما هي المنافع الناتجة عن استخدام أي طريقة من طرق تقييم الاقتراحات الرأسمالية؟

٤. لماذا يفضل بعض المستثمرين المشروعات ذات فترة الاسترداد القصيرة؟

٥. أذكر أهم الانتقادات لطريقة فترة الاسترداد؟

٦. ما هو الانتقاد الذي ذكرته في السؤال السابق وتلافاه طريقة معدل الدخل المحاسبي؟

٧. ما هو أعلى معدل فائدة يمكن للشركة أن تدفعه على الأموال المستثمرة في المشروع دون أن تخسر نقود؟

٨. اشرح ما هو المقصود بصافي القيمة الحالية؟

٩. ما هو السبب في استخدام المتوسط المرجح لتكلفة الأموال كحد للقطع أو معدل للخصم في نماذج الموازنة الرأسمالية؟

١٠. لماذا يزيد إتباع طريقة الإهلاك المعجل من صافي القيمة الحالية لأحد الاقتراحات؟

١١. ما هو المقصود بمصطلح المزايا الضريبية أو الوفر الضريبي؟

١٢. لماذا يجب على الشركة أن تتابع المشروعات المقبولة وفقا لطريقة الموازنة الرأسمالية؟

تطبيقات عملية :

١. إذا أعطيت لك المعلومات التالية الخاصة بأحد الاقتراحات الاستثمارية :

الاستثمار المبدئي	**٤٤٠٠٠ جنيه**
صافي المكاسب النقدية السنوية	**٨٠٠٠ جنيه سنويا**
قيمة الخردة	**صفر**
الحياة الإنتاجية	**١٠ سنوات**

المطلوب :

أ. حدد كل من :

١. فترة الاسترداد.

٢. معدل الدخل المحاسبي على الاستثمار المبدئي.

٣. معدل الدخل المحاسبي على متوسط الاستثمار المبدئي

٤. معدل العائد الداخلي.

٥. صافي القيمة الحالية إذا كان معدل الخصم ٢٠٪.

ب. بافتراض أن معدل الضريبة يبلغ ٤٥٪ وأن المنشأة تتبع طريقة القسط الثابت في إهلاك الأصول الثابتة لأغرض الضرائب، حدد المكاسب النقدية بعد الضرائب.

٢. إذا أعطيت لك المعلومات التاليـــة الخاصـــة بـأحد الاقتراحـــات الاستثمارية :

الاستثمار المبدئي	٤٥٠٠٠ جنيه
المكاسب النقدية السنوية قبل الضريبة	١٠٠٠٠ جنيه / سنويا
معدل الضريبة	٤٥%
قيمة الخردة	٥٠٠٠ جنيه
الحياة الإنتاجية	٨ سنوات

وتستخدم المنشأة طريقة القسط الثابت لإهـــلاك الأصـــول الثابتـــة لأغراض الضرائب.

المطلوب :

تحديد كل من :

١. فترة الاسترداد.

٢. معدل الدخل المحاسبي على الاستثمار المبدئي.

٣. معدل الدخل المحاسبي على متوسط الاستثمار المبدئي

٤. معدل العائد الداخلي.

٥. صافي القيمة الحالية إذا كان معدل الخصم ١٠%.

٣. تقوم شركة الأندلس بتقييم اقتراح استثماري يحتـــاج إلى اســـتثمار مبدئي قدره ٢٨٠٠٠ جنيه وسيغل صافي مكاسب نقدية تعادل ١٠٠٠٠ جنيه سنويا لمدة ٤ سنوات. وفي نهاية السنة الرابعة لن يكون هناك قيمة للخردة. فإذا علمت أن معدل الخصم الذي تستخدمه الشركة ١٤%.

المطلوب :

أ. احسب معدل العائد الداخلي للاقتراح الاستثماري.

ب. احسب فترة الاسترداد.

جـ. احسب صافي القيمة الحالية للاقتراح.

٤. فيما يلي البيانات الخاصة بثلاثة اقتراحات متنافسة :

الاقتراح	السنة صفر	التدفقات النقدية ١	٢	٣	٤	٥
أ	(١٠٠٠٠٠)	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠
ب	(١٠٠٠٠٠)	—	—	—	—	٦٠٠٠٠
جـ	(١٠٠٠٠٠)	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	—	—	—

المطلوب :

أ. فاضل بين الاقتراحات السابقة على أساس فترة الاسترداد، ومعدل الدخل المحاسبي على الاستثمار المبدئي، ومعدل العائد الداخلي.

ب. اشرح أسباب الاختلافات في نتائج النماذج السابقة.

٥. تنتج شركة النصر للأجهزة الكهربائية أجهزة موسيقية مرتفعة الجودة وقبل إقرار أي اقتراح استثماري، طلب رئيس لجنة الموازنة الرأسمالية

تحديد تكلفة الأموال بالشركة. ولقد ظهرت البيانات التالية في آخر ميزانية منشورة :

سندات (معدل ١٠ %)	١٠٠٠٠٠٠٠ جنيه
أسهم ممتازة (٦%، سعر السهم ١٠٠ جنيه)	٥٠٠٠٠٠٠ جنيه
أسهم عادية (١٠٠٠٠٠٠ سهم)	٢٠٠٠٠٠٠٠ جنيه
أرباح محجوزة	١٥٠٠٠٠٠٠ جنيه

معلومات إضافية :

- تمثل السندات الظاهرة بالميزانية سندات حديثة الإصدار بسعرها الاسمي.
- سعر السوق للأسهم الممتازة حاليا ٩٦ جنيه للسهم.
- سعر السوق للأسهم العادية ٥٠ جنيه للسهم حاليا.
- الأرباح الموزعة للأسهم العادية ٤ جنيه للسهم في السنة.

وتستخدم الشركة معدلات ثابتة لتوزيعات الأرباح. ويتوقع زيادة ٦% في توزيع الأرباح / للسهم سنويا.

- ضريبة الدخل ٤٠%.
- ترغب الإدارة في المحافظة على نفس النسب الظاهرة في الميزانية العمومية بين القروض والأسهم الممتازة، والأسهم العادية.

والمطلوب :

أ. تحديد المتوسط المرجح لتكلفة الأموال بالشركة.

ب. ما هو الأثر على أسعار الأسهم العادية إذا مـــا تم قبـــول اقـــتراح استثماري معدل عائده الداخلي ١٠٪ ولماذا؟

٦. تقوم شركة المروه بتقييم اقتراح استثماري. يبلغ الاستثمار المبدئـــي اللازم له ٢٠٠٠٠ جنيه. ولأغرض الضرائب وإعداد التقارير سيتم إهلاكها باستخدام طريقة القسط الثابت على حياته الإنتاجية المتوقعة بأربعـــة ســـنوات بدون قيمة للخردة. ويتوقع مكاسب نقدية قبل الإهلاك قدرها ٨٠٠٠ جنيـــه سنويا. وتبلغ ضرائب الدخل ٤٠٪.

المطلوب :

١. تحديد فترة الاسترداد للاقتراح الاستثماري.

٢. هل ستختلف فترة الاسترداد إذا ما تم إتباع طريقة الإهـــلاك على أساس نسبة من مجموع أرقام السنوات؟ ولمـــاذا؟ وضـــح العمليـــات الحسابية اللازمة.

٣. احسب معدل الدخل المحاسبي على الاستثمار المبدئي وعلـــى متوسط الاستثمار.

٤. هل سيختلف معدل الدخـــل المحاســـبي للاقـــتراح إذا مـــا استخدمت طريقة الإهلاك على أساس نسبة من مجموع أرقـــام الســـنوات لأغراض الضرائب؟ ولماذا؟

٥. هل يجب قبول الاقتراح إذا كان معدل الخصم ١٤٪.

٦. هل يؤثر استخدام طريقة الإهلاك على أساس نسبة من مجموع أرقام السنوات على قرار الاستثمار؟ ولماذا؟

٧. تدرس شركة النصر مدى جدوى إنتاج منتج جديـــد وتم التنبـــؤ بالمبيعات السنوية كما يلي :

السنة	المبيعـــــــات	
	بالوحدات	بالجنيهات
١	٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
٢	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠
٣	٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠

وتحتوي المصاريف النقدية المرتبطة بالإنتاج والتوزيع على تكاليف متغيرة ٤ جنيه للوحدة وتكاليف ثابتة ١٤٠٠٠٠ جنيه سنويا.

وإذا ما قررت الشركة قبول هذا العرض فسيحتاج إلى استثمارات تبلغ ٩٠٠٠٠ جنيه في المصنع والآلات علاوة على مبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه استثمار في راس المال العامل يدفع في بداية المشروع. ولا يتوقع قيمة للخردة لهذه الأصول بعد ثلاث سنوات.

والمطلوب :

١. بافتراض عدم وجود ضرائب احسب التدفقات النقدية المرتبطـــة بهذا الاقتراح وفترة الاسترداد وصافي القيمة الحالية إذا بلغ معـــدل تكلفـــة الأموال ١٤٪.

٢. بافتراض أن ضرائب الدخل تبلغ ٤٠٪ احسب التدفقات النقدية المرتبطة بهذا الاقتراح، وفترة الاسترداد، وصافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي إذا بلغ معدل تكلفة الأموال ١٤٪،.

ملحق رقم ١ القيمة الزمنية للنقود

جدول (١) : القيمة الحالية لمبلغ ١ جنيه

المعدل / السنة	٠,٠٤	٠,٠٦	٠,٠٨	٠,١٠	٠,١٢	٠,١٤	٠,١٦	٠,١٨	٠,٢٠	٠,٢٢
١	٠,٩٦١٥	٠,٩٤٣٤	٠,٩٢٥٩	٠,٩٠٩١	٠,٨٩٢٩	٠,٨٧٧٢	٠,٨٦٢١	٠,٨٤٧٥	٠,٨٣٣٣	٠,٨١٩٦
٢	٠,٩٢٤٦	٠,٨٩٥٠	٠,٨٥٧٣	٠,٨٢٦٤	٠,٧٩٧٢	٠,٧٦٩٥	٠,٧٤٣٢	٠,٧١٨٢	٠,٦٩٤٤	٠,٦٧١٩
٣	٠,٨٨٩٠	٠,٨٣٩٦	٠,٧٩٣٨	٠,٧٥١٣	٠,٧١١٨	٠,٦٧٥٠	٠,٦٤٠٧	٠,٦٠٨٦	٠,٥٧٨٧	٠,٥٥٠٧
٤	٠,٨٥٤٨	٠,٧٩٢١	٠,٧٣٥٠	٠,٦٨٣٠	٠,٦٣٥٥	٠,٥٩٢١	٠,٥٥٢٣	٠,٥١٥٨	٠,٤٨٢٣	٠,٤٥١٤
٥	٠,٨٢١٩	٠,٧٤٧٣	٠,٦٨٠٦	٠,٦٢٠٩	٠,٥٦٧٤	٠,٥١٩٤	٠,٤٧٦١	٠,٤٣٧١	٠,٤٠١٩	٠,٣٧٠٠
٦	٠,٧٩٠٣	٠,٧٠٥٠	٠,٦٣٠٢	٠,٥٦٤٥	٠,٥٠٦٦	٠,٤٥٥٦	٠,٤١٠٤	٠,٣٧٠٤	٠,٣٣٤٩	٠,٣٠٣٣
٧	٠,٧٥٩٩	٠,٦٦٥١	٠,٥٨٣٥	٠,٥١٣٢	٠,٤٥٢٣	٠,٣٩٩٦	٠,٣٥٣٨	٠,٣١٣٩	٠,٢٧٩١	٠,٢٤٨٦
٨	٠,٧٣٠٧	٠,٦٢٧٤	٠,٥٤٠٣	٠,٤٦٦٥	٠,٤٠٣٩	٠,٣٥٠٦	٠,٣٠٥٠	٠,٢٦٦٠	٠,٢٣٢٦	٠,٢٠٣٨
٩	٠,٧٠٢٦	٠,٥٩١٩	٠,٥٠٠٢	٠,٤٢٤١	٠,٣٦٥٦	٠,٣٠٧٥	٠,٢٦٣٠	٠,٢٢٥٥	٠,١٩٣٨	٠,١٦٧٠
١٠	٠,٦٧٥٦	٠,٥٥٨٤	٠,٤٦٣٢	٠,٣٨٥٥	٠,٣٢٢٠	٠,٢٦٩٧	٠,٢٢٦٧	٠,١٩١١	٠,١٦١٥	٠,١٣٦٩

جدول رقم (٢) : القيمة الحالية لدفعة سنوية قدرها ١ جنيه

المعدل / السنة	٠,٠٤	٠,٠٦	٠,٠٨	٠,١٠	٠,١٢	٠,١٤	٠,١٦	٠,١٨	٠,٢٠	٠,٢٢
١	٠,٩٦١٥	٠,٩٤٣٤	٠,٩٢٥٩	٠,٩٠٩١	٠,٨٩٢٩	٠,٨٧٧٢	٠,٨٦٢١	٠,٨٤٧٥	٠,٨٣٣٣	٠,٨٢٩٧
٢	١,٨٨٦١	١,٨٣٣٤	١,٧٨٣٣	١,٧٣٥٥	١,٦٩٠١	١,٦٤٦٧	١,٦٠٥٢	١,٥٦٥٦	١,٥٢٧٨	١,٤٩١٥
٣	٢,٧٧٥٠	٢,٦٧٣١	٢,٥٧٧١	٢,٤٨٦٩	٢,٤٠١٨	٢,٣٢١٦	٢,٢٤٥٩	٢,١٧٤٣	٢,١٠٦٥	٢,٠٤٢٢
٤	٣,٦٢٩٩	٣,٤٦٥١	٣,٣١٢١	٣,١٦٩٩	٣,٤٣٧٤	٢,٩١٣٧	٢,٧٩٨٢	٢,٦٩٠١	٢,٥٨٨٧	٢,٤٩٣٦
٥	٤,٤٥١٨	٤,٢١٢٤	٣,٩٩٢٧	٣,٧٩٠٨	٣,٦٠٤٨	٣,٤٣٣١	٣,٢٧٤٣	٣,١٢٧٢	٢,٩٩٠٦	٢,٨٦٣٦
٦	٥,٢٤٢٩	٤,٩١٧٣	٤,٦٢٢٩	٤,٣٥٥٣	٤,١١١٤	٣,٨٨٧	٣,٦٨٤٧	٣,٤٩٧٦	٣,٣٢٥٥	٣,١٦٦٩
٧	٦,٠٠٢٠	٥,٥٨٢٤	٥,٢٠٦٤	٤,٨٦٨٤	٤,٥٦٣٨	٤,٢٨٨٣	٤,٠٣٨٦	٣,٨١١٥	٣,٦٠٤٦	٣,٤١٥٥
٨	٦,٧٣٢٨	٦,٢٠٩٨	٥,٧٤٦٦	٥,٣٣٤٩	٤,٩١٧٦	٤,٦٣٨٩	٤,٣٤٣٦	٤,٠٧٧٦	٣,٨٣٧٢	٣,٦١٩٣
٩	٧,٤٣٥٣	٦,٨٠١٧	٦,٢٤١٩	٥,٧٥٩٠	٥,٣٢٨٣	٤,٩٤٦٤	٤,٦٠٦٥	٤,٣٠٣	٤,٠٣١٠	٣,٧٨٦٣
١٠	٨,١١٠٨	٧,٣٦٠١	٦,٧١٠١	٦,١٤٤٦	٥,٦٥٠٢	٥,٢١٦١	٤,٨٣٣٢	٤,٤٩٤١	٤,١٩٢٥	٣,٩٢٣٢

الفصل الثامن

موضوعات متقدمة في الموازنة الرأسمالية

تناولنا في الفصل السابق العناصر الأساسية للموازنة الرأسمالية. فدرسنا أهمية الموازنة الرأسمالية، وعلاقتها بالتخطيط الاستراتيجي وبالموازنة السنوية، وخصائص بعض أنواع نماذج التقييم، وتحديد تقديرات التدفقات النقدية، والحاجة إلى المراجعة بعد الاختيار. ونظرا لأن نماذج الخصم تأخذ في الحسبان الربحية وتوقيت التدفقات النقدية، توصلنا إلى أنها تفضل عن طريقة فترة الاسترداد وطريقة متوسط الدخل المحاسبي.

فتتطلب نماذج الخصم تحديد قيمة زمنية للنقود لاستخدامها كمعدل خصم أو قطع. وتم ملاحظة أن الوحدات الاقتصادية الهادفة إلى تحقيق الربح قد تستخدم المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال كقيمة زمنية للنقود.

يقوم هذا الفصل على الإطار الذي قدم في الفصل السابق ويهدف إلى تقديم عدد من الموضوعات المتخصصة المرتبطة بطبيعة الاستثمار المرغوب، وتوفر مصادر التمويل، والمخاطر. ونظرا لأن نماذج الخصم تعتبر أفضل في التقييم عن النماذج التي لا تستخدم أسلوب خصم التدفقات فسوف نستخدمها في هذا الفصل.

التحليل التفاضلي :

اهتمت اقتراحات الاستثمار السابق شرحها في الفصل السابق بالمشروعات الجديدة التي سيتم قبولها أو رفضها كوحدة متكاملة. والإيرادات والتكاليف المضافة المتضمنة في التدفقات النقدية الواردة والصادرة ومعدل الخصم أو القطع والذي يخدم كتكلفة فرصة ضائعة مفترضة. سنقوم في هذا الفصل بإتباع نفس نوع التحليل لتقييم اقتراحات تخفيض التكاليف وتحديد الحجم الأمثل للاستثمار.

الاقتراحات الاستثمارية التي تؤدي إلى تخفيض التكاليف :

يؤدي البدء في مشروع جديد أو زيادة الحياة الإنتاجية لأحد المشروعات القديمة إلى نقدية مضافة واردة. وقد توجه مشروعات الاستثمار للمشروعات التي ستخفض من التدفقات النقدية الصادرة المرتبطة بالأنشطة الجارية. ونظرا لأن اقتراحات تخفيض التكاليف لا تؤدي إلى إيرادات نقدية إضافية. فإن الاستثمار المبدئي يجب أن يقارن بالوفورات النقدية المتوقعة.

مثال :

تمتلك شركة باتا آلة مهلكة بالكامل وليس لها أي قيمة للخردة. ونظرا للعناية بصيانتها قدر لها ثلاث سنوات حياة إنتاجية متبقية بتكلفة تشغيل سنوية تبلغ ٢٥٠٠٠ جنيه. وتفكر الإدارة في الحصول على آلة جديدة لأداء نفس المهمة. تبلغ تكلفتها ١٨٠٠٠ جنيه. وعمرها الإنتاجي ثلاث سنوات بدون

خردة. وتبلغ تكلفة التشغيل السنوية ١٣٠٠٠ جنيه. ولأغراض الضرائب تتبع الشركة طريقة القسط الثابت ويبلغ معدل ضريبة الأرباح ٤٠٪ وتكلفة الأموال بالشركة ١٤٪.

فتكون القيمة الحالية للوفر في التكاليف المتوقعة ٤٢٨٨,٣٢ جنيه. ويبدو أنه من المفضل قبول هذا الاقتراح. ومع ذلك، فإن هذا التحليل يقوم على افتراضين :

١. الاستمرار في تشغيل الآلة الحالية. أو
٢. الاستمرار في التشغيل باستخدام الآلة الجديدة.

وهذا الفرض يكون صحيحا إذا كان النشاط يجب الاستمرار في أداءه (مثلا، خدمة تقدم بواسطة الحكومة أو إنتاج ضروري لتلبية عقود سابق توقيعها). في هذه الحالات فإن الإيرادات تكون ثابتة والهدف من التحليل يصبح تخفيض التكاليف لأدنى حد.

وعادة ما نجد ثلاثة بدائل بالنسبة للوحدات الاقتصادية الهادفة لتحقيق الربح هي :

١. استمرار التشغيل باستخدام الآلة الحالية.
٢. استمرار التشغيل باستخدام الآلة الجديدة.
٣. التوقف عن التشغيل.

وفي معظم الحالات فإن البديل الثالث لا يتم الأخذ به إلا إذا ما أظهر النظام المحاسبي مؤشرات غير ملائمة، مثل انخفاض المكاسب، أو أن صافي التدفقات النقدية سالبة، وإذا كان هناك شك في ضرورة الاستمرار في التشغيل، فيجب القيام بالتحليل الكامل لكل من الإيرادات والمصروفات النقدية. وبهذه الطريقة تتجنب الشركة فقد مكاسب محتملة.

ويوضح الجدول التالي طريقة حساب صافي القيمة الحالية لاقتراح يؤدي إلى تخفيض تكاليف التشغيل :

	صفر	السنة ١	٢	٣
الاستثمار المبدئي	(١٨٠٠٠)			
وفورات التكاليف :				
تكاليف تشغيل الآلة الحالية		٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠
تكاليف تشغيل الآلة الجديدة		(١٣٠٠٠)	(١٣٠٠٠)	(١٣٠٠٠)
وفورات التكاليف قبل الإهلاك وضرائب الدخل		١٢٠٠٠	١٢٠٠٠	١٢٠٠٠
– الإهلاك ١٨٠٠٠ / ٣		٦٠٠٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠
المكاسب قبل الضرائب		٦٠٠٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠
الضريبة بمعدل ٤٠٪		٢٤٠٠	٢٤٠٠	٢٤٠٠
الدخل المحاسبي		٣٦٠٠	٣٦٠٠	٣٦٠٠
+ الإهلاك باعتباره عبء واجب الخصم ضريبيا		٦٠٠٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠
التدفق النقدي السنوي		٩٦٠٠	٩٦٠٠	٩٦٠٠
القيمة الحالية لمبلغ ١ جنيه بمعدل ١٤٪		٠,٨٧٧٢	٠,٧٦٩٥	٠,٦٧٥٠
القيمة الحالية للمكاسب	٢٢٢٨٨,٣٢	٨٤٢١,١٢	٧٣٨٧,٢	٦٤٨٠
صافي القيمة الحالية	٤٢٨٨,٣٢			

تغيير حجم الاستثمار :

من الممكن في بعض الحالات تغيير حجم المشروع (على سبيل المثـــال، المتاجر بإنشاء متجر على مساحة ٤٠٠ متر أو ٣٠٠ متر، السفن بشراء سفينة ٨٠٠٠ طن أو ١٦٠٠٠ طن، المستشفيات ٢٠٠ ســـرير أم ٤٠٠ ســـرير، والمصانع لإنتاج ١٠٠٠ وحدة يوميا أو ٢٠٠٠ وحدة). وفي هذه الحالة يجب على الإدارة تحديد مدى قبول أو رفض الاقتراح الاستثماري والحجم الأمثـــل للاستثمار.

وتتم طريقة تحديد الحجم الأمثل للاستثمار باستخدام قاعدة إيجاد أقصى ربح التي نستعيرها من الاقتصاد. حيث يتم الوصول إلى أقصى ربـــح حـــدي حينما تتعادل الإيرادات الحدية مع التكاليف الحدية (بـــافتراض أن الإيـــراد الحدي يفوق التكلفة الحدية قبل هذه النقطة). وحين استخدام هذه الطريقة في المشكلة محل البحث فإنها تعدل بحيث تصبح الوصول إلى أقصى ربح إذا مـــا تساوت القيمة الحالية المضافة للتدفقات النقدية المتوقعة مع الاستثمار المضاف.

مثال :

يمثل العمود الأول من الجدول التالي الأحجام البديلـــة للاســـتثمار في مشروع معين. ويمثل العمود الثاني القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية. ونظرا لأن معدل الخصم يعتبر تكلفة مفترضة، فقد يرى أحد المديريـــن أن الحجـــم الأمثل للاستثمار هو ١٢٠٠٠٠جنيه، في النقطة التي يصبح عندها صافي القيمة الحالية للمشروع معادلة للصفر، والتحليل الإضافي في الأعمدة ٤،٥،٦ يظهر عدم صحة هذا الرأي. فالحجم الأمثل للاستثمار يعادل ٧٠٠٠٠ جنيه. وبعد

هذا الحجم فإن للاستثمار الإضافي صافي قيمة حالية سالبة. وزيادة حجم الاستثمار بمبلغ ١٠٠٠٠ جنيه ليصبح ٨٠٠٠٠ جنيه سيؤدي إلى زيادة القيمة الحالية للتدفقات النقدية الصافية بمقدار ٨٠٠٠ جنيه. ويصبح صافي القيمة الحالية لهذا الاستثمار الإضافي (٢٠٠٠ جنيه) سالبة.

صافي القيمة الحالية في ظل تغير حجم الاستثمار :

حجم الاستثمار المبدئي	القيمة الحالية لصافي المكاسب النقدية	صافي القيمة الحالية للاستثمار	الاستثمار المضاف	القيمة الحالية لصافي المكاسب النقدية المضافة	صافي القيمة الحالية للاستثمار المضاف
٤٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠
٥٠٠٠٠	٧٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	١٠٠٠٠	١٥٠٠٠	٥٠٠٠
٦٠٠٠٠	٨٧٠٠٠	٢٧٠٠٠	١٠٠٠٠	١٢٠٠٠	٢٠٠٠
* ٧٠٠٠٠	٩٧٠٠٠	٢٧٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	— *
٨٠٠٠٠	١٠٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	١٠٠٠٠	٨٠٠٠	(٢٠٠٠)
٩٠٠٠٠	١١٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٥٠٠٠	(٥٠٠٠)
١٠٠٠٠٠	١١٤٠٠٠	١٤٠٠٠	١٠٠٠٠	٤٠٠٠	(٦٠٠٠)
١١٠٠٠٠	١١٨٠٠٠	٨٠٠٠	١٠٠٠٠	٤٠٠٠	(٦٠٠٠)
١٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	—	١٠٠٠٠	٢٠٠٠	(٨٠٠٠)

* الحجم الأمثل للاستثمار.

باستثناء المشروعات ذات معدلات العائد المتعددة، فإن نماذج صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي يؤديا إلى قرارات متماثلة بالنسبة لقبول أو رفض المشروع حين استخدامهما لتقييم مشروعات مستقلة. ولا يعتبر ذلك قاعدة حينما تكون المشروعات متنافسة أو عند إتباع أساليب ترشيد رأس المال. وسنتناول فيما يلي الاستثمارات المتنافسة بينما سندرس أساليب ترشيد رأس المال في فقرات تالية.

فمشروعان يعتبران متنافسان إذا كان قبول أحدهما يعني مباشرة رفض الآخر (على سبيل المثال، استخدامان بديلان لقطعة أرض). والمشكلة الرئيسية في تقييم الاستثمارات المتنافسة هي اختيار أحدهما حينما تلبي كل الاقتراحات الحد الأدنى من معايير الاستثمار التي تحددها المنشأة. فمثلا، في حالة أحد التجار الذي يرغب في شراء سيارة لنقل البضائع للعملاء، تتاح له عديد من الأنواع والموديلات، وقد يظهر التحليل المستقل لكل منهم أن الاستثمار مقبول. ومع ذلك، فإن المتجر بحاجة إلى سيارة واحدة. ولسوء الحظ أنه إذا ما رتبت هذه الاستثمارات المتنافسة على أساس صافي قيمتها الحالية ومعدل عائدها الداخلي فقد يبدو أن هناك اختلاف وتعارض.

فهناك اختلافان أساسيان بين صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي يؤديا إلى الاختلاف في ترتيب الاستثمارات المتنافسة :

١. تأخذ طريقة صافي القيمة الحالية في الحسبان ضمنيا حجم الاستثمار، بينما لا يدخل حجم الاستثمار بطريقة معدل العائد الداخلي.

٢. تفترض طريقة صافي القيمة الحالية إعادة استثمار كل التدفقات النقدية التالية بمعدل تكلفة الأموال، بينما يفترض طريقة معدل العائد الداخلي أن كل التدفقات التالية يتم استثمارها بمعدل العائد الداخلي للمشروع.

حجم الاستثمار :

بافتراض أن تكلفة الأموال بأحد المنشآت ١٢%، وعليها الاختيار بين اقتراحين متنافسين. في الجدول التالي نجد أن معدل العائد الداخلي لكل من الاقتراحين يزيد عن معدل القطع، وصافي القيمة الحالية لكل من الاقتراحين موجبة باستخدام معدل الخصم. وإذا كانا مستقلان عن بعضهما، فيعتبر كل منهما مقبولا. وكاستثمارات متنافسة، فإن طريقة معدل العائد الداخلي يرتب الاستثمار (أ) أولا وطريقة صافي القيمة الحالية يرتب الاستثمار (ب) أولا. في هذه الحالة إذا كانت تكلفة الفرصة البديلة الحقيقية لرأس المال المستثمر تعادل ١٢%، فيجب اختيار الاقتراح (ب). واختيار الاقتراح (أ) سيؤدي إلى إتاحة ١٨٠٠٠٠ جنيه للاستثمار في أي مجال آخر. وبافتراض أن هذه النقود يمكن أن تغل عائد ١٢%، فإن صافي قيمتها الحالية ستكون معادلة للصفر.

الترتيب البديل للاستثمارات المتنافسة ذات الأحجام المختلفة :

الاقتراح	الاستثمار المبدئي	التدفقات النقدية السنوية المتوقعة
أ	١٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠ جنيه سنويا لمدة ٤ سنوات.
ب	٢٨٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠جم سنويا لمدة ٤ سنوات.

الاقتراح	معدل العائد الداخلي		صافي القيمة الحالية(معدل الخصم ١٢%)	
	المعدل	الترتيب	القيمة	الترتيب
أ	٠,٢٢	١	٢١٤٩٦	٢
ب	٠,١٦	٢	٢٣٧٤٠	١

الحياة الإنتاجية المتوقعة للاستثمار :

بافتراض أن تكلفة الأموال بالمنشأة ١٢%، وعليها المفاضلة بين اقتراحين متنافسين كما في الجدول التالي ومرة أخرى، كل منهما مقبول باستخدام أي من الطريقتين. وكاقتراحين متنافسين، فإن طريقة معدل العائد الداخلي يرتب الاقتراح (جـ) أولا، بينما طريقة صافي القيمة الحالية يرتب الاقتراح (د) أولا.

وتعتمد الأفضلية بالنسبة لهذين الاقتراحين على ما سيحدث بالنسبة للتدفقات النقدية التالية التي ستنتج منهما. فطريقة صافي القيمة الحالية يفترض أن التدفقات النقدية يعاد استثمارها بمعدل الخصم. وإذا كانت تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال المستثمر ثابتة عند ١٢% طوال حياة كل من الاقتراحين، فيجب اختيار الاقتراح (جـ)، فاختيار الاقتراح (جـ) سيؤدي إلى إتاحة

١٢٠٠٠٠ جنيه لاستثمارات أخرى في نهاية السنة الأولى. وإذا أمكن الحصول من ورائها على عائد ١٢٪ فإن صافي القيمة الحالية لها سيعادل الصفر.

ووجود أموال محددة للاستثمار قد يعقد التحليل. فيجب الأخذ في الحسبان الفرص التالية للاستثمار. وقد لا يتيسر ذلك في بعض الحالات.

الترتيب البديل للاستثمارات المتنافسة ذات الحياة الإنتاجية المختلفة :

الاقتراح	الاستثمار المبدئي	المكاسب النقدية السنوية			
		السنة ١	السنة ٢	السنة ٣	السنة ٤
جـ	١٠٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	—	—	—
د	١٠٠٠٠٠	—	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠

الاقتراح	معدل العائد الداخلي		صافي القيمة الحالية (معدل الخصم ١٢٪)	
	القيمة	الترتيب	القيمة	الترتيب
جـ	٠,٢٠	١	٧١٤٨	٢
د	٠,١٤	٢	٧٢٢٥	١

ترشيد رأس المال :

يحدث ترشيد رأس المال حينما تكون إجمالي الأموال المطلوبة للاستثمارات المقبولة وفقا لمعايير قبول الاستثمار بالمنشاة تفوق الأموال المتاحة للاستثمار.

ونظريا، يجب عدم إجراء ترشيد لأموال الاستثمار حيث إذا لم تستطع المنشــــأة الحصول على تمويل كاف لكل الاقتراحات بالمعدل الجاري للخصم، فإن المعدل يكون منخفض للغاية. وفي الممارسة العملية، يحدث ترشيد الأمــــوال نتيجــة لقرارات إدارية و/ أو تكاليف الحصول على تمويل إضـــافي في وقــت زيـــادة الاحتياج إلى الأموال للموازنة الرأسمالية الجارية.

وتشابه المشاكل المترتبة على ترشيد الأمـــوال تلــك الخاصـــة بتقييـــم اقتراحات متنافسة. إذ يجب على الإدارة اختيار أفضل الاقتراحات من المجموعة التي تلبي الحد الأدنى لمعايير الاستثمار بالمنشأة، وهناك على الأقل ثلاث طـــرق لإجراء الاختيار :

١. ترتيب الاقتراحات واختيار الاقتراحات المقبولة من أعلى القائمـــة إلى أن تنتهي الأموال المتاحة.
٢. طريقة التجربة والخطأ.
٣. البرمجة الرياضية.

١. ترتيب الاقتراحات :

من أكثر معايير ترتيب الاقتراحات استخداما معدل العـــائد الداخلـي ودليل الربحية ويحسب دليل الربحية كما يلي :

$$\text{دليل الربحية} = \frac{\text{القيمة الحالية للمكاسب}}{\text{القيمة الحالية الاستثمار المبدئي}}$$

وتشتمل الاستثمارات المقبولة على تلك التي يزيد دليل ربحيتها عن أو يساوي الواحد الصحيح. ودليل الربحية للاقتراح الخاص بوفورات التكاليف سيعادل :

$$\frac{٢٢٦٩٨}{١٨٠٠٠} = ١,٢٦١$$

ويستخدم دليل الربحية بدلا من صافي القيمة الحالية حين ترتيب الاقتراحات لتحسين المقارنة بين الاقتراحات ذات الأحجام المختلفة من الاستثمار المبدئي.

مثال :

يتاح لشركة رجب ٤٠٠٠٠٠ جنيه للاستثمار في المشروعات الاستثمارية خلال عام ٢٠٠٠، وقد عرضت لجنة الموازنة الرأسمالية ستة اقتراحات تحتاج إلى استثمار مبدئي إجمالي قدره ٧٨٢٠٠٠ جنيه وتحقق جميعها معدل عائد يزيد عن تكلفة الأموال بالشركة والبالغ ١٢%، وتظهر هذه الاقتراحات كما يلي :

وصف للاقتراحات الاستثمارية المتاحة في ظل مبلغ محـــدد مـــن الأموال :

	الاقتـــــــراح					
	أ	ب	جـ	د	هـ	و
الاستثمار المبدئي	(٦٠٠٠٠)	(٢٥٠٠٠٠)	(١٥٠٠٠٠)	(٧٢٠٠٠)	(٥٠٠٠٠)	(٢٠٠٠٠٠)
المكاسب النقدية السنوية	٢٩٠٠٠	٥٠٠٠٠	٢٧٠٠٠	١٢٠٠٠	٢٥٠٠٠	٣٠٠٠٠
الحياة الإنتاجية (بالسنوات)	٢	١١	٨	١٤	٣	١٩
صافي القيمة الحالية (معدل الخصم ١٢%)	٥٩١٤	٤٦٨٨٥	٣٥٢٨٥	٧٥٣٨	١٠٠٤٥	٢٠٩٧٤
دليل الربحية	١,٠٩٨٦	١,١٨٧٥	١,٢٣٥٢	١,١٠٤٧	١,٢٠٠٩	١,١٠٤٨
معدل العائد الداخلي	٠,٢٠	٠,١٦	٠,١٨	٠,١٤	٠,٢٢	٠,١٤

ويظهر في الجدول التالي ترتيب الاقتراحات على أساس معـــدل العـــائد الداخلي. لاحظ أن الاقتراحان (ب)، (و)، يجب رفضهما. حيث لا يتوفر تمويل لهما لذلك يتم رفضهما حتى يمكن قبول الاقـــتراح (د). ويفـــترض أن مبلـــغ ٦٨٠٠٠ جنيه المتبقي سيتم استثماره بتكلفة الفرصة البديلة ١٢%. وسيبلغ إجمالي صافي القيمة الحالية إذا ما تم الـــترتيب علـــى أســـاس معـــدل العـــائد الداخلي٨٥٧٨٢ جنيه.

وإذا ما رتبت الاقتراحات وقبلت على أساس دليل ربحيتـــــها، فتظـــهر النتيجة في الجدول التالي. ومرة أخرى فإن الاقتراح (ب) يتم رفضه نظرا لعدم كفاية الأموال حين حلول الوقت للاستثمار فيه. وسيبلغ إجمالي صافي القيمـــــة الحالية، حينما يتم الترتيب على أساس دليل الربحية ٦٦٣٠٤ جنيه.

والاختلافات في الترتيب بين طريقة معدل العائد الداخلي وطريقة دليـــل الربحية يرجع إلى الافتراضات السابق شرحها الخاصة بإعادة الاستثمار لكل من طريقة معدل العائد الداخلي وطريقة صافي القيمة الحالية. فترتيب معدل العائد الداخلي يفضل المشروعات ذات الحياة الإنتاجية القصيرة ومعدل عائد داخلي مرتفع، (مثل هـــ ،أ) عن الاقتراحات ذات الحياة الإنتاجية الطويلة ومعـــدل عائد داخلي منخفض (مثل و). وإذا كان الاستثمار سيتم بمعدل الخصـــم أو القطع فيكون الترتيب موفق، وهذا الافتراض يتعرض للجدل إذا مـــا اســـتمر ترشيد الأموال في المستقبل. ولم يؤخذ في الحسبان حين ترتيـــب الاقتراحـــات باستخدام معدل العائد الداخلي أو صافي القيمة الحالية حجم الاستثمار. وتعتبر طريقة دليل الربحية وسيلة لإلغاء أثر حجم الاستثمار على ترتيبه.

الترتيب النهائي وصافي القيمة الحالية للاقتراحات المقبولة :

أ. الترتيب على أساس معدل العائد الداخلي :

الاقتراح	معدل العائد الداخلي	الاستثمار	إجمالي الاستثمار	صافي القيمة الحالية
هـ	٠,٢٢	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	١٠٠٤٥
أ	٠,٢٠	٦٠٠٠٠	١١٠٠٠٠	٥٩٠٤
جـ	٠,١٨	١٥٠٠٠٠	٢٦٠٠٠٠	٣٥٢٨٥
د *	٠,١٤	٧٢٠٠٠	٣٣٢٠٠٠	٧٥٣٨
الرصيد	٠,١٢	٦٨٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	—
إجمالي صافي القيمة الحالية				٥٨٧٨٢

ب. الترتيب وفقا لدليل الربحية :

الاقتراح	دليل الربحية	الاستثمار	إجمالي الاستثمار	صافي القيمة الحالية
جـ	١,٢٣٥٢	١٥٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠	٣٥٢٨٥
هـ	١,٢٠٠٩	٥٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	١٠٠٤٥
و +	١,١٠٤٨	٢٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٢٠٩٧٤
إجمالي صافي القيمة الحالية				٦٦٣٠٤

* الاقتراح (ب)، (و) يرفضا نظرا لاحتياجهما لاستثمار ضخم.

+ الاقتراح (ب) يرفض نظرا لاحتياجه إلى استثمار ضخم.

طريقة التجربة والخطأ :

قد يؤدي فشل كل من معياري الترتيب في الأخذ في الحسبان حجم الاستثمار إلى الوصول إلى نتائج غير مثالية. وبالنسبة للوضع المبسط المشروح، فمن المناسب تحديد مجموعة المشروعات التي تؤدي إلى الوصول إلى أقصى صافي قيمة حالية. فالمشروعان ب، جـ يحتاجا إلى استثمار إجمالي يبلغ ٤٠٠٠٠٠ جنيه وإجمالي صافي قيمته الحالية تبلغ ٨٢١٧٠ جنيه (٤٦٨٨٥ + ٣٥٢٨٥). ولسوء الحظ فإن طريقة التجربة والخطأ تصبح غير عملية في حالة كبر عدد المشروعات وتنوع التشكيلات الممكنة من هذه المشروعات.

المشروعات القابلة للتجزئة والمشروعات غير القابلة للتجزئة :

افترضنا في المجموعة السابقة أن كل اقتراح غير قابل للتجزئة أي يجب رفضه أو قبوله بالكامل. وإذا أمكن تنفيذ نسبة من الاستثمار وكان معدل العائد من هذه النسبة يعادل ذلك الخاص بالاستثمار ككل، فإن الترتيب بإتباع دليل الربحية يؤدي إلى امثل النتائج كما في الجدول التالي. وقد لا يمكن تجزئة الاستثمار بهذه الصورة في الممارسة العملية في عديد من المشروعات.

الترتيب النهائي وصافي القيمة الحالية والاقتراحات المقبولة حـــين إمكان تجزئة الاستثمار:

أ. الترتيب وفقا لمعدل العائد الداخلي :

الاقتراح	معدل العائد الداخلي	نسبة الاستثمار	الاستثمار	إجمالي الاستثمار	صافي القيمة الحالية
د	٠,٢٢	١	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	١٠٠٤٥
أ	٠,٢٠	١	٦٠٠٠٠	١١٠٠٠٠	٥٩١٤
جـ	٠,١٨	١	١٥٠٠٠٠	٢٦٠٠٠٠	٣٥٢٨٥
ب	٠,١٦	٠,٥٦	١٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٢٦٢٥٦
إجمالي صافي القيمة الحالية					٧٧٥٠٠

ب. الترتيب وفقا لدليل الربحية :

الاقتراح	دليل الربحية	نسبة الاستثمار	الاستثمار	إجمالي الاستثمار	صافي القيمة الحالية
جـ	١,٢٣٥٢	١	١٥٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠	٣٥٢٨٥
د	١,٢٠٠٩	١	٥٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	١٠٠٤٥
ب	١,١٠٧٥	٠,٨	٢٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٣٧٥٠٨
إجمالي صافي القيمة الحالية					٨٢٨٣٨

يمكن استخدام البرمجة الخطية أو البرمجة العددية لاختيار الاقتراحات في ظل ظروف ترشيد الأموال، وإذا أمكن تجزئة الاستثمار فيمكن استخدام الطريقة التالية للبرمجة الخطية لتحديد التشكيلة المثلى من الاقتراحات في فترة زمنية معينة.

أوجد أقصى قيمة :

$$\sum_{أ=1}^{ن} ص_{أ}\, س_{أ}$$

حيث :

$$\sum_{أ=1}^{ن} جـ_{أ}\, س_{أ} \leq جـ$$

$$\text{صفر} \leq س_{أ} \leq 1$$

ن = عدد الاقتراحات المتاحة

ص أ = صافي القيمة الحالية للاقتراح أ.

س أ = نسبة الاستثمار المقبول من الاقتراح أ.

جـ أ = الاستثمار المبدئي للاقتراح أ بالكامل.

ويتم صياغة البرنامج الخطي كما يلي :

أوجد أقصى قيمة :

٥٩١٤ أ + ٤٦٨٨٥ ب + ٣٥٢٨٥ جـ + ٧٥٣٨ د + ١٠٠٤٥

هـ + ٢٠,٩٧٤ و

إذا علمت أن :

٦٠٠٠٠ أ + ٢٥٠٠٠٠ ب + ١٥٠٠٠٠ جـ + ٧٢٠٠٠ د +

٥٠٠٠٠ جـ + ٢٠٠٠٠٠ و

أ ≥ ٤٠٠٠٠٠

ب ≥ ١

جـ ≥ ١

د ≥ ١

هـ ≥ ١

و ≤ ١

أ ≤ صفر

ب ≤ صفر

جـ ≤ صفر

د ≤ صفر

هـ ≤ صفر

و ≤ صفر

ويظهر الاختيار النهائي للاستثمارات في الجدول السابق (ب) حيث يبلغ إجمالي صافي القيمة الحالية ٨٥٨٣٨ جنيه.

وإذا لم يمكن تجزئة الاستثمار، فيتم الاختيار باستخدام البرمجة العدديـــة. وهي تؤدي إلى اختيار الاقتراحان ب ، جـــ. ويؤدي استخدام البرمجة العدديـــة إلى الحصول على معلومات عن أسعار الظل وهي نافعة في تقييم التأثير الحدي في القيود على قيمة دالة الهدف.

قرار الاستثمار وقرار التمويل :

في تقييم اقتراحات الاستثمار من الضروري الفصل بين قرار الاستثمار وقرار التمويل. وإذا لم يتم ذلك، فقد تختار الإدارة هيكل تمويل مكلف أو قد تقبل اقتراحات لا تقابل أدنى معايير للاستثمار بالمنشأة. وقد يحدث هذا الوضع حينما تقوم المنشأة بتقييم اقتراح إيجار طويل الأجل. ويخضع القرار لمجموعة قرارات الإيجار والشراء، والتي تتضمن في الحقيقة كل من :

١. قبول أو رفض اقتراح الاستثمار.

٢. تمويل الاقتراحات المقبولة باستخدام التمويل الذاتي، و/أو إصدار أسهم جديدة، و/أو إصدار سندات جديدة.

التحليل في حالة عدم وجود ضرائب :

يقوم مكتب الشرق الأوسط بتقييم اقتراح استثماري يحتاج إلى استثمار مبدئي يبلغ ٦٠٠٠٠ جنيه ويحقق تدفقات نقدية تقدر بمبلغ ٣٥٠٠٠ جنيه في نهاية كل سنة من السنوات الأربعة القادمة، وبخصمها بمعدل الخصم ١٨٪، فإن للمشروع صافي قيمة حالية تعادل

(٣٥٠٠٠ × ٢,٦٩٠١) − ٦٠٠٠٠ = ٣٤١٥٤ جنيه.

وبالتالي يعتبر مقبولا.

وقبل بداية إنفاق الأموال عرضت شركة رجب إيجار كل التسهيلات المطلوبة لمدة أربع سنوات بإيجار سنوي يبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه يدفع في نهاية كل سنة. ولإظهار مزايا الإيجار، فقد تضمن العرض التحليلي التالي :

التدفقات النقدية السنوية قبل الإيجار	٣٥٠٠٠
ناقصا الإيجار السنوي	٢٠٠٠٠
التدفقات النقدية السنوية بعد سداد الإيجار	١٥٠٠٠
القيمة الحالية لدفعة سنوية لمدة أربعة سنوات بمعدل خصم ١٨٪	٢,٦٩٠١
صافي القيمة الحالية	٤٠٣٥٢
مزايا الإيجار عن الشراء (٤٠٣٥٢ – ٢٤١٥٤)	٦١٩٨

وقد يبدو للمكتب أن الإيجار مفضل عن الشراء. إلا أن هذه المقارنة يجب ألا تتم فالإيجار شكل من أشكال التمويل ويجب أن يقارن بالبدائل المماثلة مثل إصدار سندات أو أسهم. وصافي القيمة الحالية للإيجار أعلى من صافي القيمة الجالية للشراء، نظرا للرفع المالي Financial Leverage. وهذا الرفع يحدث كلما كان معدل الفائدة المتضمن في الإيجار أقل من معدل الخصم بالمنشأة. ومعدل الخصم ١٨٪ في المثال السابق بينما معدل الفائدة المتضمن في الإيجار ١٢٪.

$$\text{معامل الدفعة السنوية للإيجار} = \frac{٦٠٠٠٠}{٢٠٠٠٠} = ٣$$

بالبحث أمام السنة الرابعة فإن أقرب قيمة في جدول رقم (٢) الخاص بالدفعة السنوية للمعامل ٣ نجدها عند ٠,١٢.

فإذا ما قررت الإدارة أن المشروع مقبول فيجب أن تأخذ في الحسبان طريقة التمويل. فمعدل ١٢٪ المتضمن في بديل الإيجار يجب أن يقارن بتكلفة

الأشكال الأخرى من التمويل. إذا أمكن للشركة اقتراض الأموال من بنك بمعدل ١٠٪ فيعتبر هذا البديل أفضل من الإيجار. وبأي حال يجب ألا يتضمن الرفع المالي في التقييم الأولي لاقتراحات الاستثمار، فالرفع المالي يقوم على الاختلافات بين تكلفة الاقتراض والتكلفة الشاملة للأموال. ونظرا لأن الاقتراض يزيد من المخاطر بالنسبة لحملة الأسهم، فإنهم سيطلبون معدل أعلى للعائد على استثماراتهم. وسيؤدي الفشل في توفير هذا المعدل إلى انخفاض في أسعار السهم.

التحليل في حالة وجود ضرائب :

إذا ما استخدمت القروض لتمويل الاقتراحات المقبولة، فيجب على الإدارة تحديد أفضل مصدر للقروض. وفي غياب الضرائب فإن القرار يعتبر بسيطا، حيث يتم اختيار المصدر ذو أقل معدل فائدة. وإذا كانت معدلات الفائدة على الاقتراض وعلى الإيجار متساويان، فتكون الإدارة في وضع سواء. ومع ذلك، فإن وجود ضرائب الدخل قد يجعل الاقتراض افضل من الإيجار حتى إذا ما كان معدل الاقتراض يزيد عن معدل الإيجار. ويحدث ذلك نظرا لتوقيت وحجم الضرائب الواجب سدادها. فالشراء والاقتراض يسمح بتأجيل سداد الضرائب إذا أمكن إتباع طريقة الإهلاك المعجل. أما إذا استخدم الإيجار، فإن الإيجار السنوي فقط هو العبء الذي يخصم من وعاء الضريبة.

مثال :

بفرض أن مكتب الشرق الأوسط قام بتقييم وقبول الاقتراح المعروض في المثال السابق وأن معدل الضريبة ٤٠%، ويستخدم لإهلاك الأصول الثابتة طريقة نسبة من مجموع أرقام السنوات، وتكلفة الأموال بعد الضرائب ١٨%. وسيتم تمويل الاقتراح عن طريق الإيجار من شركة رجب أو الاقتراض بمعدل ١٤%. في ظل بديل الاقتراض فسيتم سداد قيمة القرض بأربعة أقساط سنوية متساوية قيمة كل منها ١٥٠٠٠ جنيه. كما سيتم سدد الفوائد في نهاية المشروع على رصيد القرض. وتظهر القيمة الحالية لهذا الاقتراح في ظل كل من الإيجار و الاقتراض كما في الجدول التالي.

تحليل قرار الإيجار أو الاقتراض في ظل وجود ضرائب :

أ القيمة الحالية في ظل الإيجار :

	السنة من ١ إلى ٤
التدفقات النقدية السنوية قبل سداد ضرائب الدخل	٣٥٠٠٠
– المدفوعات في الإيجار	(٢٠٠٠٠)
التدفقات النقدية قبل ضرائب الدخل (وعاء الضريبة)	١٥٠٠٠
الضريبة بمعدل ٤٠%	(٦٠٠٠)
التدفقات النقدية بعد الضريبة	٩٠٠٠
القيمة الحالية لمبلغ ١ جنيه بمعدل ٠,١٨ بعد أربع سنوات	٢,٦٩٠١
صافي القيمة الحالية في حالة الإيجار	٢٤٢١١

ب. القيمة الحالية في ظل الاقتراض :

	السنة				
	صفر	١	٢	٣	٤
التدفقات النقدية قبل الفوائد والضرائب		٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠
الفائدة بمعدل ١٤٪ على رصيد القرض		(٨٤٠٠)	(٦٣٠٠)	(٤٢٠٠)	(٢١٠٠)
التدفقات النقدية قبل سداد القرض والضرائب		٢٦٦٠٠	٢٨٧٠٠	٣٠٨٠٠	٣٢٩٠٠
ناقصا : سداد القرض		(١٥٠٠٠)	(١٥٠٠٠)	(١٥٠٠٠)	(١٥٠٠٠)
الضرائب		(١٠٤٠)	(٤٢٨٠)	(٧٥٢٠)	(١٧٦٠)
صافي المكاسب النقدية		١٠٥٦٠	٩٤٢٠	٨٢٨٠	٧١٤٠
القيمة الحالية لمبلغ ١ جنيه بمعدل ١٨٪		٠,٨٤٧٥	٠,٧١٨٢	٠,٦٠٨٦	٠,٥١٥٨
صافي القيمة الحالية	٢٤٤٣٧	٨٩٥٠	٦٧٦٥	٥٠٣٩	٣٦٨٣

جدول حساب الضرائب :

	١	٢	٣	٤
المكاسب النقدية قبل الضرائب	٢٦٦٠٠	٢٨٧٠٠	٣٠٨٠٠	٣٢٩٠٠
الإهلاك بطريقة نسبة من مجموع أرقام السنوات	٢٤٠٠٠	١٨٠٠٠	١٢٠٠٠	٦٠٠٠
وعاء الضريبة	٢٦٠٠٠	١٠٧٠٠	١٨٨٠٠	٢٦٩٠٠
الضريبة بمعدل ٤٠٪	١٠٤٠	٤٢٨٠	٧٥٢٠	١٠٧٦٠

ويبدو أن الاقتراض يفضل عن الإيجار بالرغم من أن إجمالي المدفوعات في القرض وفوائده تبلغ ٨١٠٠٠ جنيه مما يزيد عن إجمالي المدفـــوع في الإيجـــار ٨٠٠٠٠ جنيه. ويتم التغلب على هذه الزيادة عن طريق تخفيض المدفوعات في الضرائب نتيجة لزيادة المدفوعات في الفوائد وتأخير سداد الضرائـــب نظـــرا لإتباع الإهلاك المعجل.

وبالرغم من أن المثال السابق قد صمم عن عمد ضد الإيجار، إلا أن هناك عديد من الحالات حيث يفضل الإيجار عن الشراء مع الاقـــتراض، أو الشـــراء بدون تحمل بقروض. فمعدل الفائدة المتضمن في الإيجار قد يكـــون منخفضـــا لدرجة كبيرة عن ذلك المتاح في أي مكان آخر، أو في حالة عدم إتاحة مصادر بديلة للتمويل. وقد يقدم المؤجر خدمات الصيانة بجودة مرتفعة وتكلفـــة أقـــل نظرا لاقتصاديات الحجم. وأخيرا، فإن بعض الشركات، كسياســـة متبعـــة، لا تتعرض آلاتها للبيع وإنما للإيجار فقط. وبالتالي لا يصبح الإيجار هـــو الوسَـــيلة الوحيدة للحصول عليها.

تضمين عدم التأكد والمخاطر بقرار الاستثمار :

افترض التحليل السابق في معظم أجزاؤه أن التدفقات النقدية المرتبطـــة بالاقتراح المعروض معروفة بتأكد. ونظرا لأن ذلك حالة نـــادرة فـــإن معظـــم الكتابات في الموازنة الرأسمالية تهتم بتقييم المخاطر أو عدم التأكد.

ووفقا للكتابات في الموازنة الرأسمالية فإن المخاطر المرتبطة بمشروع مقترح يمكن أن تقيم من ثلاثة نقاط :

١. المشروع بمفرده.

٢. تشكيلة المشروعات التي تقوم بها المنشأة.

٣. حملة اسهم الشركة.

فإذا كان أحد المشروعات يمثل نسبة كبيرة من نشاط المنشأة، ومستثمري المنشأة لا يقوموا بتنويع استثماراتهم Not Diversified فيجب أن يتم تحليل المخاطر من خلال المشروع المستقل. وتشتمل الأساليب الممكنة في هذا الصدد على تحليل الحساسية، شجرة القرارات الاحتمالية، وأسلوب المحاكاة، وتنطبق هذه الأساليب على عدم التأكد في التخطيط قصير الأجل.

وإذا كان مستثمري المنشأة لا يقوموا بتنويع استثماراتهم والمنشأة من الكبر بحيث يمكنها القيام بعديد من المشروعات فإن تحليل المخاطر يجب أن يتم من وجهة نظر تشكيلة المشروعات بالمنشأة. وفي هذا الصدد يتم تقييم كل اقتراح على أساس أثره على تشكيلة الاستثمارات بالمنشأة، فمشروع معين في حد ذاته يمكن أن يكون ذا درجة مرتفعة من المخاطر، ومع ذلك فقد يؤدي حين إضافته إلى استثمارات المنشأة إلى تخفيض المخاطر الكلية لتشكيلة الاستثمارات. وقد يحدث ذلك إذا ما كانت العوائد المتوقعة من مشروع لها ارتباط محدد بالعوائد المتوقعة من الاستثمارات الأخرى في المنشأة.

وقد ثار الجدل في السنوات الأخيرة بين الكتاب في ميدان التمويل حول أن اقتراحات الإنفاق الاستثماري يجب أن تقيم من وجهة نظر مستثمر يقوم بتنويع استثماراته بالمنشأة. وهم لا يهتموا بالمخاطر المرتبطة بمشروع معين، ولا

بأثر مخاطر أحد المشروعات على المنشأة. وإنما يهتموا بأثر مخاطر مشروع مقترح على تشكيلة المشروعات بكل المنشآت وفي هذه الحالة فإن التركيز يكون على العلاقة بين العوائد المتوقعة من المشروع والعوائد المتوقعة من التشكيلة الموجودة بالسوق من كافة المشروعات. وهذه العلاقة تتحـــدد بأنهـــا الخطــر المنظــم Systematic Risk. ووفقا لطريقة تسعير الأصول الرأسمالية، فـــإن تقييـــم الخطر المنظم يؤدي إلى تحديد معدل خصم لكل نوع من المشروعات التي تقوم بها المنشأة. وإذا كانت القيمة الحالية المتوقعة موجبة وفقا لمعدل الخصم المحـــدد، فيجبُ قبول المشروع.

ومن مداخل تقييم الخطر في الموازنة الرأسمالية نجـــد أســـلوب شجـــرة القرارات.

شجرة القرارات Decision Tree :

أحد ردود الفعل للخطر المرتبط بأحد المشروعات، هو تأخير الالـــتزام بالمشروع ككل وتنفيذه على مراحل وإجراء عدد من القرارات المتتالية بتقـــدم المشروع، ولتحليل هذه القرارات يتم تصميم شجرة الاحتمالات لكل اتجـــاه بديل في كل نقطة قرار. والاتجاه الذي تؤدي احتمالاته إلى الوصول إلى أعلـــى صافي قيمة حالية يتم تفضيله بمجرد الوصول إلى نقطة قرار. ويتأثر المسار لكل نقطة قرار بالقرارات السابقة وبالنتائج الفعلية. والتشكل الخاص بهذه النقـــط المتتالية – وشجرة القرارات المرتبطة بكل اتجاه، والمسارات لكل نقطة قـــرار – يطلق عليها شجرة القرارات.

مثال :

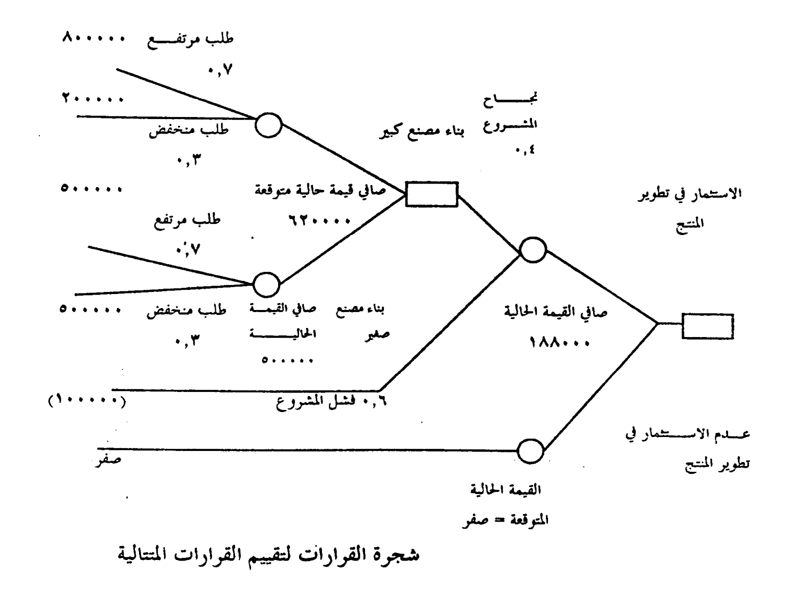
ابتكر أحد موظفي شركة البتروكيماويات منتج يتوقع له سوق كبـــير. ويقع على الإدارة اتخاذ قرار ما إذا كانت ستستثمر أموال إضافية في تطويـــر هذا المنتج. وهناك احتمال ٤٠٪ لنجاح عمليات التطوير، واحتمال ٦٠٪ لفشلها. وإذا ما فشلت عمليات التطوير ستخسر الشركة أموال صافي قيمتها الحالية ١٠٠٠٠٠ جنيه، وإذا ما نجحت عمليات التطوير، ستقوم الشركة ببناء مصنع لإنتاجه، وعلى الإدارة تحديد حجم المصنع. ففي حالة نجاح التطوير فإن النتائج الممكنة من بناء المصنع كبير ومن مصنع صغير تظهر كما يلي :

الناتج / الاتجاه	طلب مرتفع احتمال = ٠,٧	طلب منخفض احتمال = ٠,٣
مصنع كبير	٨٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
مصنع صغير	٥٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠

وتظهر شجرة القرارات لمشروع تطوير المنتج كما في الشكـــل التـــالي. وتظهر نقطتي اتخاذ القرار داخل مربعات وتبدأ كل شجرة قرارات بدائرة ويتم التحليل بالرجوع للخلف من النتائج النهائية إلى كل من نقط القرارات، ويتـــم افتراض إمكانية الوصول إلى القرار الأمثل.

والقرار الأمثل للشركة، إذا كانت عمليات التطوير ناجحة، هو المقارنة بين بناء مصنع كبير أو مصنع صغير، ويظهر تحليل شجرة القرارات لكل بديل أن المصنع الكبير يجب بناؤه إذا ما وصلنا إلى نقطة القرار الثانية. وبالتالي، فـــإن القيمة الحالية المتوقعة من بناء المصنع الكبير تستخدم كقيمة للمشروع في نقطة

القرار الثانية. وبالتحرك للخلف سنجد أن القيمـــة الحاليـــة الصافيـــة للاستثمار في تطوير المنتج ستبلغ ١٨٨٠٠٠ جنيه. مما يعني أن الاقتراح مقبول.



شجرة القرارات لتقييم القرارات المتتالية

خلاصة :

تناولنا في هذا الفصل بعض المواضيع المرتبطة بطبيعة الاستثمار المقترح، ومدى إتاحة ومصادر تمويل الاستثمار، والمخاطر المرتبطة بالاستثمار، وعلى وجه الخصوص تم دراسة :

- التحليل المضاف لتقييم اقتراحات تخفيض التكاليف وتحديد الحجم الأمثل للاستثمار.
- نماذج صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي لتقييم الاقتراحات المتنافسة.
- ترتيب الاقتراحات، وأسلوب التجربة والخطأ والبرمجة الرياضية لتخصيص الأموال المتاحة للاستثمار حين القيام بترشيد الأموال.
- أسلوب شجرة القرارات في تقييم الاقتراحات ذات المخاطر.

أسئلة نظرية :

١. ما هو المبدأ الاقتصادي الذي يساعد في تحديد الحجم الأمثل للمشروع؟

٢. لماذا قد تؤدي نماذج صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي إلى ترتيب مختلف حين استخدامها في تقييم الاستثمارات المتنافسة؟

٣. في غياب ترشيد الاستثمار ما هو الطريقة الأفضل (صافي القيمة الحالية أو معدل العائد الداخلي) في تقييم الاقتراحات المتنافسة؟ ولماذا؟

٤. ما هو المقصود بترشيد الأموال؟ وما هي الظروف التي تـؤدي إلى ضرورته؟

٥. عرف واشرح ما هو المقصود بدليل الربحية؟

٦. ما هو الخطأ الأساسي الذي يتم حين تقييم اقتراح علـى أسـاس الإيجار أو الشراء؟

٧. ما هو المقصود بشجرة القرارات؟ وما هو الفرق بينها وبين شجرة الاحتمالات؟

تطبيقات :

١. تقوم إحدى شركات الورق بالتخلص من السوائل الناتجة من العمليات الإنتاجية في أحد المصارف. وقد أخطرت المحافظة الشركة بأنها يجب أن تسدد ٤ جنيه لكل ألف لتر مكعب من السوائل المتخلص منها، لذلك أسرعت الشركة بتقييم اقتراح معالجة السوائل الناتجة حتى لا تؤدي إلى تلوث مياه المصارف.

وعرض اقتراح يحتوي على ثلاث عناصر أولها حوض سعته ٧٥٠٠ لتر يتم تجميع السوائل فيه ومعالجتها قبل السماح بالتخلص منها في المصرف، والثاني مصفاة للتنقية حيث يتم التخلص من الأجسام الصلبة والثالث عملية تخفيف التلوث بإضافة مواد للتحكم في مستوى الأحماض الموجودة بالسوائل.

وقد صمم النظام لتشغيل ٥٠٠٠٠٠ لتر يوميا. وقدر المهندسين بالشركة أن ٢٠٠٠٠٠ لتر من السوائل تنتج يوميا من العملية الإنتاجية، وتقوم الشركة بالعمل لمدة ٣٠ يوم في الشهر.

ويبلغ الاستثمار المبدئي ٤٠٠٠٠٠ جنيه. ومصاريف التشغيل السنوية ١٥٠٠٠٠ جنيه، والعمر الإنتاجي المتوقع للاقتراح عشرة سنوات، وقيمة الخردة ٥٠٠٠٠ جنيه. ولتبسيط العمليات الحسابية افترض أن التدفقات النقدية تحدث في نهاية كل سنة.

المطلوب :

١. تحديد صافي القيمة الحالية للاقتراح إذا كان معدل الخصم ١٨%.

٢. تحديد معدل العائد الداخلي للاقتراح.

٣. تحديد معدل الدخل المحاسبي على متوسط الاستثمار لهذا الاقتراح.

٢. تدرس شركة شريف للغزل مدى جدوى استخدام الحاسب للتحكم في عمليات الإنتاج. سيخفض الحاسب من تكاليف الإنتاج بمبلغ ٠,٠٥ جنيه لكل متر مربع خلال حياته الإنتاجية لمدة ٥ سنوات. وسيكلف ٩٠٠٠٠٠ جنيه في شراؤه وتركيبه وقيمته كخردة تقدر بمبلغ ١٠٠٠٠٠ جنيه وتقدر الإدارة مبيعات وإنتاج منتظم يبلغ ٨٠٠٠٠٠٠ متر مربع سنويا.

والمطلوب :

تقدير مدى أفضلية شراء الحاسب إذا علمت أن معدل الخصم ١٠% وضريبة الدخل ٤٠%. استخدم طريقة نسبة من مجموع أرقام السنوات لحساب الإهلاك.

٣. لمقابلة زيادة الطلب على الكهرباء تفكر شركة كهرباء الإسكندرية في زيادة طاقتها بمقدار ١٥ بليون كيلووات. ويمكن أن تصل إلى هذه الطاقة بإنشاء مصنعان يستخدمان السولار أو مصنع نووي.

وفيما يلي معلومات التكاليف الاستثمارية والتكاليف الأخرى لكل بديل.

	مصنعان يعملان بالسولار (إجمالي)	مصنع نووي
الاستثمار المبدئي	٦٨٠٠٠٠٠٠٠	٩٠٠٠٠٠٠٠٠
تكاليف التشغيل السنوية (عدا الإهلاك)	١٦٠٠٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠٠٠
التشغيل	١٦٠٠٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠٠٠
الصيانة	٤٠٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠٠
التمويل	٦٠٠٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠٠٠
العمر الإنتاجي	٤٠ سنة	٤٠ سنة
تكاليف فك والتخلص من المصنع في نهاية حياته الإنتاجية	١٠٠٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠٠٠

المطلوب :

تحديد صافي القيمة الحالية لكل التدفقات النقدية الصادرة المرتبطة بكل بديل. بافتراض أن القيمة الزمنية للنقود ١٠٪. تجاهل الضريبة.

معاملات القيمة الحالية المرتبطة ٩,٧٧٩١، ٠,٦٢٢١

٤. تقوم شركة مطابع محرم بدراسة الاقتراحات الاستثمارية والتي يتغير فيها حجم الاستثمار. والبيانات المرتبطة بها كما يلي :

حجم الاستثمار المبدئي	القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة
٨٠٠٠٠	٧٥٠٠٠
١٠٠٠٠٠	١١٠٠٠٠
١٢٠٠٠٠	١٤٠٠٠٠
١٢٠٠٠٠	١٦٥٠٠٠
١٦٠٠٠٠	١٨٥٠٠٠
١٨٠٠٠٠	١٩٥٠٠٠
٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
٢٢٠٠٠٠	٢٠٥٠٠٠

والمطلوب :

حدد الحجم الأمثل للاستثمار.

٥. فيما يلي معلومات تتعلق بثلاثة اقتراحات متنافسة :

الاقتراح	الاستثمار المبدئي	الحياة الإنتاجية بالسنوات	المكاسب النقدية السنوية
أ	(١٠٠٠٠٠)	٤	٤٠٠٠٠
ب	(١٠٠٠٠٠)	٩	٢٥٠٠٠
جـ	(٤٩٠٠٠٠)	٩	١٠٠٠٠٠

المطلوب :

أ. ترتيب هذه الاقتراحات وفقا لطرق معدل العائد الداخلي، صافي القيمة الحالية، ودليل الربحية بافتراض أن معدل تكلفة الأموال ١٠%.

ب. اشرح أسباب الاختلاف في الترتيب.

جـ. إذا كانت الأموال متاحة بدون حدود عند تكلفة أموال ١٠%، ما هو الاقتراح الذي يجب اختياره.

٦. لم يقتنع رئيس إدارة شركة سيناء للطيران عن التقرير التالي الذي قدمه له المدير المالي عن تحليل القيمة الحالية لاقتراح استثماري يؤدي إلى مضاعفة نقل الركاب بالشركة.

الإيرادات النقدية من التشغيل	١٠٠٠٠٠٠٠
التكاليف النقدية للتشغيل	٨٠٠٠٠٠٠
صافي المكاسب النقدية	٢٠٠٠٠٠٠
القيمة الحالية لدفعة ١ جنيه لمدة عشر سنوات بمعدل ٢٠%	٤,١٩٢٥
القيمة الحالية	٨٣٨٥٠٠٠
الاستثمار المبدئي لتكلفة الطائرات	(٩٠٠٠٠٠٠)
صافي القيمة الحالية	(٦١٥٠٠٠)

وقد قام رئيس مجلس الإدارة بالاتصال بالشركة الدولية للطيران والتي وافقت على تأجير الطائرات اللازمة مقابل إيجار يبلغ ١,٨ مليون جنيه يدفع في نهاية كل سنة.

المطلوب :

١. **حدد القيمة الحالية للبديل المتاح– الإيجار – إذا كان معدل تكلفة الأموال بالشركة ٢٠%.**

٢. **أذكر لماذا يبدو الإيجار أفضل من الشراء.**

٣. **بافتراض أن معدل تكلفة أموال بالشركة ٢٠% واستمر على ذلك، ما هو توقعك لأسعار الأسهم العادية إذا ما تم قبول اقتراح الإيجار؟**

٧. **يوجد لدى شركة نوبيع آلات عاطلة تبلغ قيمتها السوقية والدفترية ٢٠٠٠٠ جم. وتدرس الشركة الاقتراحين الآتيين :**

الاقتراح الأول : تأجير هذه الآلات للغير بمبلغ ١٢٠٠٠ جم سنويا لمدة ٣ سنوات ولا يكون لها قيمة كخردة في نهاية هذه السنوات.

الاقتراح الثاني : استخدام هذه الآلات في إنتاج أحد الأجزاء التي تستخدم في تصنيع المنتج النهائي وذلك لمدة ٣ سنوات ولا يكون لها قيمة كخردة في نهايتها.

مواد أولية	٧
أجور مباشرة	٣
مصاريف ثابتة معاد توزيعها	٢
مصاريف صناعية متغيرة	٣
تكلفة إنتاج الجزء داخليا	١٥

ويحتاج الأمر إلى الاحتفاظ بمخزون سلعي إضافي من احتياجات هذا الجزء قيمته ٣٠٠٠ جم، كما أن الشركة تستخدم ٢٠٠٠ وحدة سنويا من هذا الجـــزء وتشتريه من السوق بمبلغ ٢٠ جم للوحدة.

والمطلوب :

المفاضلة بين هذين الاقتراحين بافتراض أن معدل تكلفة رأس المال ١٠% وأن سعر ضريبة الدخل ٣٠% وذلك باستخدام كل من طريقة صافي القيمة الحالية وطريقة فترة الاسترداد.

القيمة الحالية لمبلغ ١ جم في نهاية أحد السنوات

	بمعدل ١٠%
١	٠,٩٠٩
٢	٠,٨٢٦
٣	٠,٧٥١

	القيمة الحالية لدفعة سنوية مقدارها ١ جم تستلم لعدد من السنوات بمعدل ١٠٪
١	٠,٩٠٩
٢	١,٧٣٥
٣	٢,٤٨٧

الفصل التاسع

القوائم المالية الملحقة
بالحسابات الختامية والميزانية العمومية
قائمة التغير فى المركز المالى

من المعتاد تقديم ثلاثة قوائم للمستخدمين الخارجيين للقوائم المالية هي :

١- قائمة الدخل.

٢- قائمة المركز المالي.

٣- قائمة التغير في المركز المالي.

وتعد القائمة الأخيرة إما على أساس التغير في رأس المال العامل أو علـــى أساس التغير في النقدية. ورأس المال العامل هو الفرق بين الأصـــول المتداولـــة والخصوم المتداولة. وتتضمن الأصول المتداولة النقدية وغيرها من الأصول التي يتوقع أن تتحول إلى النقدية أو تستهلك أو تباع خلال السنة الماليـــة المقبلـــة. والخصوم المتداولة هي الالتزامات التي يجب سدادها خلال سنة ماليـــة مقبلـــة. وتعد قائمة التغير في المركز المالي باستخدام أساس رأس المال العامل، اعتمـــادا على التدفقات الواردة والصادرة لرأس المال العامل بينما تعد القائمة باستخدام الأساس النقدي اعتمادا على التدفقات النقدية الواردة والصادرة.

أهمية وأهداف قائمة التغير في المركز المالي :

يعتبر كل من التغير في النقدية والتغير في رأس المال العامل من المؤشرات الهامة لسلامة المركز المالي للمنشأة. حيث تعتمد قدرة المنشأة على مقابلة التزاماتها في مواعيدها وعلى التوسع والنمو على توفر مستوى مناسب من النقدية. وتوفر قائمة التغير في المركز المالي معلومات عن مصادر وأوجه استخدام رأس المال العامل أو النقدية خلال فترة زمنية معينة فضلا عن المعلومات عن الأنشطة التمويلية والاستثمارية الرئيسية التي لا تتضمن مصادر أو استخدام لرأس المال العامل أو للنقدية.

وبينما يمكن التعرف على بعض المعلومات عن مصادر واستخدامات الأموال بمقارنة ميزانيتان عموميتان متتاليتان وقائمة الدخل إلا أننا نتعرف على هذه العمليات بدقة من قائمة التغير ويبدو ذلك واضحا من الاهتمام الذي تلقاه قائمة التغير في المركز المالي والتي تجيب عن أسئلة مثل :

١- ما هي أوجه استخدام الأموال الناتجة من العمليات ؟

٢- ما هي مصادر الأموال المستثمرة في الآلات والمعدات الجديدة ؟

٣- ما هي الاستخدامات التي تمت للأموال الناتجة من إصدار أسهم جديدة أو من بيع سندات ؟

٤- كيف يمكن الاستمرار في توزيع الأرباح بانتظام إذا ما كان هناك خسائر في العمليات ؟

٥- كيف يتم سداد القروض ؟

٦- كيف يتم تمويل الزيادة في رأس المال العامل ؟

٧- لماذا انخفض رقم رأس المال العامل عن السنة الماضية بالرغم من تحقيق أرباح من العملية ؟

المضمونان الأساسيان للسيولة :

يوجد العديد من مؤشرات السيولة ولكن أكثرهم استخداما نجـــد رأس المال العامل والنقدية – متضمنة العناصر القريبة من النقديـــة مثـــل الأســـهم والسندات – وفي هذا الصدد فإن لفظ الأموال يناظر رأس المال العامل وغالبا ما يستخدما هذان المصطلحان بتبادل. وتوضح قائمة التغير في رأس المال العامل (الأموال) التغير في رأس المال العامل بين تاريخين بتحديد العناصر التي أدت إلى زيادة أو نقص هذه الأموال خلال فترة زمنية معينة.

المضمون الشامل لقائمة التغير في المركز المالي :

يمكن ألا تظهر بعض العمليات التمويلية أو الاستثمارية الهامـــة بقائمـــة التغير في رأس المال العامل أو النقدية والتي لا ترتبط بأي من رأس المال العـــامل والنقدية. ولذلك أوحى مجلس المبادئ المحاسبية التـــابع للجمعيـــة الأمريكيـــة للمحاسبين القانونيين في تقريرها رقم ١٩ بالتوسع في القائمتين لتضمين مثـــل هذه العمليات وتسمى هذه القوائم في هذه الحالة قائمة التغير في المركز المـــالي. وتطلب هذه القائمة حاليا من الشركات الهادفة إلى تحقيق الربح بالإضافـــة إلى

قائمة الدخل وقائمة المركز المالي. ويجب أن تظهر المفردات التالية بهذه القائمة في مفردات مستقلة إلا إذا كانت محدودة القيمة :

١- الحصول على أو الاستغناء عن العقارات والآلات والمعدات وغيرها من الأصول الثابتة.

٢- القروض طويلة الأجل وسداد القروض طويلة الأجل. ويجب أن يظهر أثر هذه المفردات غير العادية في بنود مستقلة.

ويتطلب التحليل والاستخدام الجيد للقوائم المالية ضرورة تفهم الأسس والطرق التي تعد على أساسها. لذلك سندرس فيما يلي أسس إعداد قائمة التغير في المركز المالي على أساس رأس المال العامل وأسس إعداد قائمة التغير في المركز المالي على أساس التغير في النقدية.

مصادر واستخدامات رأس المال العامل :

تعتبر العناصر التي تؤدي إلى تغير في رأس المال العامل هامة للمنشآت ويمكن تبويبها في :

١- مصادر رأس المال العامل.

٢- أوجه استخدام رأس المال العامل.

مصادر رأس المال العامل :

يمكن تقسيم مصادر رأس المال العامل إلى مجموعتين :

١- رأس المال العامل من العمليات.

٢- رأس المال العامل من مصادر أخرى.

رأس المال العامل من العمليات :

حينما تكون عمليات المنشأة مربحة نجد أنه من المعتاد زيادة رأس المال العامل ولكن ليس بالضرورة بقيمة مماثلة لقيمة صافي الربح الظاهر بقائمة الدخل. نظرا لأن بعض الأعباء والإيرادات الواردة بقائمة الدخل للوصول إلى صافي الربح لا تؤثر على رأس المال العامل. وبالتالي نجد من الضروري رد بعض العناصر إلى رقم صافي الربح حين إعداد قائمة التغير في المركز المالي مثل إضافة المفردات غير العادية.

وبملاحظة القيد التالي الخاص بالإهلاك :

من حـــ/ الإهلاك		××
إلى حـــ/ مجمع الإهلاك	××	

والذي يتم ترحيله إلى الحساب الختامي بالقيد :

من حـــ/ الأرباح والخسائر		××
إلى حـــ/ الإهلاك	××	

نجد أنه يؤدي إلى تخفيض ربح المنشاة ولكن لا يخفض مـــن رأس مالهـا العامل. ولذلك يجب إضافة الإهلاك إلى صافي الدخل للوصول إلى رأس المـــال العامل الوارد من العمليات.

قارن بين القيد السابق وبين القيد التالي الخاص بالمشتريات :

×× من حـــ/ المشتريات

×× إلى حـــ/ النقدية (أو الموردين)

حيث تحميل المشتريات على الحسابات الختامية بالقيد :

×× من حـــ/ المتاجرة

×× إلى حـــ/ المشتريات

نلاحظ أن المشتريات تخفض من الربح ولكنها تؤثر أيضا على رأس المال العامل. لذلك لا يتم إضافة قيمة المشتريات مرة أخرى إلى صافي الربح للوصول إلى رأس المال العامل من العمليات نظرا لأن كل من صافي الربح ورأس المـــال العامل قد تأثرا بقيمة المشتريات.

ويمكن أن يزيد رأس المال العامل من مصادر أخرى بخلاف العمليات إلا أن ربحية المنشأة في الفترة طويلة الأجل هي التي تمكنها من الاستمرار والبقاء.

رأس المال العامل من مصادر أخرى :

يمكن أن يزيد رأس المال العامل من مصادر أخرى بخـــلاف العمليـــات، ومنها :

أ- القروض طويلة الأجل.

ب- مبيعات الأسهم الممتازة.

جـ- مبيعات الأسهم العادية.

د- مبيعات العقارات والآلات والمعدات.

هـ- مبيعات الاستثمارات المالية.

و- مبيعات أذون الخزانة.

وعادة ما يتم بيع الآلات والمعدات بانتظام حين استبدال الآلات القديمة بآلات أحدث. مع ذلك، فإن هذه المبيعات لا تمثل مصدراً هاماً لـــرأس المـــال العامل ما لم يتم التخلص من جزء كبير من أصولها نتيجة لتعديل جوهـــري في عملياتها.

ومن المعتاد ألا تكون الأموال الواردة من بيـــع الاســـتثمارات أو مـــن إيرادات الاستثمارات مصدرا هاما لرأس المال العامل إلا أنـــه قـــد ظـــهر في السنوات الأخيرة اهتمام عديد من الشركات بشراء وبيع كميات كبيرة مـــن أسهم الشركات الأخرى. وبالنسبة لهذه الشركات فعند بيعها لاســـتثماراتها في شركات أخرى يكون مصدرا أساسيا لرأس المال العامل.

استخدامات رأس المال العامل :

تتمثل الاستخدامات الرئيسية لرأس المال العامل في :

أ- خسارة العمليات.

ب- مشتريات الآلات والمعدات والعقارات.

جـ- مشتريات الاستثمارات طويلة الأجل.

د- سداد القروض طويلة الأجل.

هـ- توزيع الأرباح.

و- شراء أسهم الشركة أو أذون الخزانة إما للاحتفاظ بها أو لإعادة بيعها في المستقبل.

خسائر العمليات :

تؤدي العمليات غير المربحة إلى استخدام لرأس المال العامل ومع ذلك فإن إضافة الإهلاك إلى نتيجة العمليات يؤدي في عديد من الحالات إلى ظهور مصدر للأموال من العمليات بدلا من كونها استخدام لها.

بفرض أن شركة بنها قد حققت خسائر في التشغيل بلغت ٣٠٠٠٠٠ جنيه لعام ١٩٩٩وبلغ إهلاك أصولها لنفس الفترة ٤٠٠٠٠٠ جنيه. في هذه الحالة نجد أن خسائر التشغيل تنقلب لتصبح مصدراً لرأس المال بعد رد الإهلاك إلى نتيجة نشاط العمليات كما يلي :

مصادر الأموال

الأموال الناتجة من العمليات :

صافي الخسارة	(٣٠٠٠٠٠)
زائدا الأعباء التي لا تحتاج إلى أموال في الفترة الجارية :	
الإهلاك	٤٠٠٠٠٠
إجمالي مصادر الأموال من العمليات	١٠٠٠٠٠

وفي حالة زيادة خسائر التشغيل عن مجموع العناصر المضافـــة يجـــب أن نظهر صافي القيمة كاستخدام لرأس المال العامل.

مشتريات الآلات والمعدات :

يمثل إحلال و/أو التوسع في أصول المنشأة استخداما أساسيا لرأس المـــال العامل. وهو استخدام متكرر إذا ما استمرت المنشأة في العمل. ونظـــرا لأثـــر التضخم والتطورات التقنية قد تجد المنشأة أن مشترياتهـــا مـــن الآلات تفـــوق إهلاكاتها المجمعة لذلك قد تجد من الضروري تمويل مشتريات الآلات عن طريق الحصول على قروض طويلة الأجل أو زيادة رأس المال. إلا أنه في الفترة طويلة الأجل من الضروري أن تتم معظم مشتريات أصول المنشأة من عملياتها المربحة.

مشتريات الاستثمارات طويلة الأجل :

قد تكون قيمة هذه المفردة محدودة لعديد من المنشآت كما قـــد تكـــون عنصراً هاماً لاستخدام أموال منشآت أخرى مثل شركات التأمين حيث نجد أن هذه المشتريات متكررة من سنة لأخرى وبالتالي تظهر بانتظام في قائمة التغير في المركز المالي كاستخدام لرأس المال العامل. وبالطبع فإن بيع الاستثمارات طويلة الأجل سيمثل مصدرا لرأس المال العامل.

سداد القروض طويلة الأجل :

تقوم المنشاة من وقت لآخر بسداد جزء من التزاماها طويلـــــة الأجـــل ويختلف سداد القرض عن تجديده حيث يتضمن الإجراء الأخير كل من السداد ثم الحصول على قرض جديد عادة ما يكون بمعدل فائدة أقل. وفي حالة ســـداد القرض تظهر العملية كاستخدام لرأس المال العامل. ويتطلب الأمر حين تجديد القرض الإفصاح عن الحصول على قروض طويلة الأجل كمصدر لرأس المـــال العامل.

سداد توزيعات الأرباح :

عادة ما تسدد المنشأة توزيعات أرباحها نقدا ويجب ألا نخلط بين توزيـــع الأسهم كأرباح وبين توزيع الأرباح نفسها حيث تعتبر الأرباح الموزعـــة نقـــدا استخداما لرأس المال العامل.

شراء أسهم الشركة :

قد تشتري الشركة أسهمها من السوق ويرجع ذلك إلى أن أسهمها قد :

أ- يعاد إصدارها في وقت لاحق للعاملين بالشركة.

ب- تستخدم كجزء من تحويل الأسهم إلى ســـندات و/ أو إلى أســـهم ممتازة.

جـ- تستخدم لتوفير مبلغ نقدي لتمويل مكافآت ترك الخدمة.

د- تشتري في فترة انخفاض أسعارها لإعادة بيعها وقت ارتفاعها.

ويتطلب شراء الشركة لأسهمها استخدام رأس المال العامل وعـــادة في صورة نقدية.

الإفصاح عن كافة العمليات التمويلية والاستثمارية :

من الضروري إظهار كافة العمليات الهامة لأنشطة التمويل والاســـتثمار بالشركة. ويطلق على هذا المفهوم في إعداد قائمة التغير في المركز المالي مفهوم

الإفصاح عن كافة الموارد. ويتطلب هذا المفهوم إظهار كافة العمليات التي يحدث فيها تبادل للموارد حتى تلك التي لا تؤثر على رأس المال العامل (أو النقدي) في قائمة التغير في المركز المالي. والعمليتان الأساسيتان اللتان لا ترتبطان بتغير رأس المال العامل هما :

أ- الحصول على أصول طويلة الأجل مقابل إصدار أسهم أو سندات.

ب- تحويل قروض طويلة الأجل و/أو أسهم ممتازة إلى أسهم عادية.

فيجب أن نظهر عمليات التبادل السابقة كمصدر واستخدام لرأس المال العامل. فالعملية الأولى تتضمن عمليتان هما بيع الأسهم أو السندات ثم شراء بقيمتها الأصول طويلة الأجل. ومن الضروري الإفصاح عن العمليتان بقائمة التغير في المركز المالي. وحقيقة أن هاتان العمليتان تمتا في عملية واحدة لا يغير من حقيقة حدوث عملية تمويل وعملية استثمار ويمكن تطبيق نفس المنطق على عملية التبادل الثانية الخاصة بتحويل القروض أو الأسهم الممتازة إلى أسهم عادية.

لذلك من الضروري الإفصاح عن أية عملية تبادل لها دلالة لمستخدم قائمة التغير في المركز المالي.

تخصيص الأسهم :

لا يغير تخصيص الأسهم من أصول أو التزامات المنشأة فهو لا يزيد عن كونه قيد يومية يحول مبلغ من الاحتياطي العام إلى رأس المال فلا تتفق المنشأة أية أصول ولا يسدد من يحصل على الأسهم أية أصول. فقد يحصل المساهم

على عدد أكبر من الأسهم ولكن لا تتغير مع ذلك نسبة حصته في الشركـــــة. وحيث لا يوجد أي نشاط تمويلي أو استثماري لهذه المفردة فلا يتم الإفصـــــاح عنها في قائمة التغير في المركز المالي.

أسس إعداد قائمة التغير في المركز المالي :

للتركيز على التغير في رأس المال العامل سنستخدم ميزانيتان عموميتـــان مدمجتان مبوبتان في المجموعتان التاليتان :

أ- المفردات الجارية (أو رأس المال العامل).

ب- بقية الحسابات (غير المتداولة).

	نهاية السنة الأولى	نهاية السنة الثانية
	جنيه	جنيه
المفردات الجارية		
الأصول المتداولة	١٢٠٠٠	١٦٠٠٠
الخصوم المتداولة	٨٠٠٠	١٠٠٠٠
صافي المفردات المتداولة (رأس المال العامل)	٤٠٠٠	٦٠٠٠
المفردات طويلة الأجل		
الأصول طويلة الأجل	(٦٠٠٠)	(٨٠٠٠)
الالتزامات طويلة الأجل	٣٠٠٠	٥٠٠٠
حقوق الملاك	٧٠٠٠	٩٠٠٠
صافي المفردات طويلة الأجل	٤٠٠٠	٦٠٠٠

وبالرغم من أن الإفصاح في الميزانيتان السابقتان ليس بالصورة المعتادة إلا أنه يوضح التداخل بين التغيرات في قسم المفردات الجارية (رأس المال العـــامل) وبين التغيرات في قسم المفردات طويلة الأجل. وبالتالي يمكن ملاحظة أن التغير في رأس المال العامل من نهاية السنة الأولى إلى نهاية السنة الثانية بلـــــغ ٢٠٠٠ جنيه وهو ما يقابل تماما في القيمة والإشارة التغير في صافي المفــــردات طويلـــة الأجل بين نهايتي السنتان ٢٠٠٠ جنيه. وذلك صحيح دائما نظرا لأن الأصول تساوي الالتزامات زائدا حقوق الملاك. لذلك فإن التغير في أحد أقسام الميزانية العمومية يجب أن يقابله تغير مماثل في بقية الحسابات.

وتعبر العلاقة بين المفردات المتداولة والمفردات غير المتداولة بالميزانية العمومية طريقة لتفهم أسس إعداد قائمة التغير في رأس المال العامل. ويمكن النظر إلى قسمي الميزانية كما يلي :

قسم المفردات المتداولة	الأصول المتداولة	الخصوم المتداولة
قسم المفردات طويلة الأجل	الأصول الثابتة. بقية الأصول.	الالتزامات طويلة الأجل. حقوق الملاك.

ويمكن عرض العموميات التالية :

١- يمكن تفسير التغير في قسم المفردات الجارية باستخدام التغيرات في حسابات المفردات طويلة الأجل. وهي التغيرات التي تهتم بها قائمة التغير في المركز المالي.

٢- لا نهتم في هذا الصدد بالتغيرات داخل قسم المفردات المتداولة نظرا لأن القائمة توضح صافي التغير في رأس المال العامل دون النظر إلى التغيرات المنفردة في مكونات رأس المال العامل. فمثلا نجد أن شراء الخامات نقدا أو سداد الالتزامات الجارية بينما يؤثرا على مكونات رأس المال العامل إلا أنهما لا يؤثرا على صافي قيمته. وتعد حاليا قائمة لتوضيح التغير في مكونات رأس المال العامل.

٣- وبالمثل فإن التغيرات داخل المفردات غير الجارية لا تؤثر على رأس المال العامل. ومع ذلك، فإن العمليات مثل تحويل قرض إلى حسابات رأس المال أو الحصول على أصول مقابل إصدار سندات تمثل عمليات مالية هامة يتطلب الأمر الإفصاح عنها.

والمثال التالي يشرح الأسس التي تعد بموجبها قائمة التغير في المركز المالي.

وما يلي ميزانيتان عموميتان مدمجتان لسنتان متتاليتان :

شكل ١ الميزانية العمومية المقارنة (بالألف جنيه)

	٣١ ديسمبر		التغير خلال عام ١٩٩٩	
	١٩٩٨	١٩٩٩	استخدام الأموال	مصدر الأموال
١- رأس المال العامل	٣٢٠	٢٩٠		٣٠
٢- الأصول الثابتة	٦٦٠	٨٧٤	٢١٤	
٣- مجمع الإهلاك	(٢٠٠)	(٢٤٤)		٤٤
٤- الأصول غير الملموسة	١٥٠	١٠٠		٥٠
إجمالي الأصول	٩٣٠	١٠٢٠		
٥- التزامات طويلة الأجل	٤٢٠	٤٠٠	٢٠	
٦- رأس المال	٢٥٠	٣٠٠		٥٠
٧- أرباح محجوزة	٢٦٠	٣٢٠		٦٠
إجمالي الالتزامات	٩٣٠	١٠٢٠		
إجمالي التغير			٢٣٤	٢٣٤

ويظهر بالعمودان المضافان التغيرات التي تمت من نهاية إحدى السنوات إلى نهاية السنة التالية. ولا يمثلا قائمة شاملة للتغير في المركز المالي نظرا لعدم ظهور تفاصيل هامة بها وسيظهر التحليل التالي كل تغير بالتفصيل.

١- يمثل مبلغ ٣٠٠٠٠ جنيه التغير في رأس المال العامل التغير الواجب تفسيره لأن الفرق في تغير الأموال (رأس المال العامل) هـــو الــذي تركز عليه القائمة.

٢- مبلغ صافي التغير في الأصول الثابتة ٢١٤٠٠٠ جنيه ويشتمل على عنصران كما يلي :

صافي مشتريات الأصول	٣١٤٠٠٠
ناقصا مبيعات أصول بتكلفتها التاريخية	١٠٠٠٠٠
التغير في الأصول الثابتة	٢١٤٠٠٠

ويتكون صافي التغير في مجمع الإهلاك مما يلي :

إهلاك العام	٦٤٠٠٠
ناقصا : مجمع الإهلاك للأصول المباعة خلال العام	٢٠٠٠٠
صافي التغير	٤٤٠٠٠

وتظهر القيمة الدفترية وسعر البيع للأصول المباعة خلال العام كما يلي :

التكلفة التاريخية	١٠٠٠٠٠
مجمع الإهلاك	٢٠٠٠٠
القيمة الدفترية	٨٠٠٠٠
سعر البيع	٨٠٠٠٠
أرباح أو خسائر بيع الأصول	-

٣- تبلغ صافي الزيادة في مجمع الإهلاك ٤٤٠٠٠ جنيه وبعد ترحيل مبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه لهذا الحساب (أنظر بند ٢) فإن إجمالي الإضافة إلى مجمع الإهلاك تبلغ ٦٤٠٠٠ جنيه تمثل إهلاك العام.

٤- بدون البيانات الإضافية فإن النقص في الأصول غير الملموسة بمبلغ ٥٠٠٠٠ جنيه يمكن أن يمثل بيع أصل غير ملموس أو إهلاكه بتحميله على الإيرادات. سنفترض في هذا المثال أنه تم إهلاكه.

٥- نقص الالتزامات طويلة الأجل بمبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه يمثل سداد لهذه الحسابات.

٦- الزيادة في رأس المال المسدد نتج من بيع أسهم بمبلغ ٥٠٠٠٠ جنيه.

٧- يتطلب التغير في الأرباح المحجوزة تجميع بيانات إضافية لتحليله والبيانات التالية تفيد في هذا الصدد :

البيان	المبلغ
رصيد الأرباح المحجوزة في أول يناير ١٩٩٩	٢٦٠٠٠٠
صافي أرباح عام ١٩٩٩	١٨٠٠٠٠
	٤٤٠٠٠٠
ناقصا : سداد أرباح موزعة	١٢٠٠٠٠
رصيد الأرباح المحجوزة في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩	٣٢٠٠٠٠

يتضح من البيانات السابقة أن توزيع الأرباح يمثل استخدام للأموال بمبلغ ١٢٠٠٠٠ جنيه وأن صافي الدخل يبلغ ١٨٠٠٠٠ جنيه يعد مصدرا أساسيا للأموال من العمليات. والسبب في عدم الاقتصار على مبلغ ١٨٠٠٠٠ جنيه كمصدر للأموال من العمليات هو أن قائمة الدخل تتضمن مفردات لا تمثل

مصدرا أو استخداما للأموال. مما يستلزم تعديل رقم صافي الدخل بهذه المفردات كما يلي :

تحديد مصادر الدخل من العمليات :

عادة ما تقدم قائمة الدخل معلومات قيمة لإعداد قائمة التغير في المركز المالي كما في شكل (٢) وبفحص هذه القائمة نستخلص أن المفردات التالية لها تأثير معتاد على مفردات الميزانية العمومية كما يلي :

	المفردات التي تتأثر	
	رأس المال العامل	حسابات أخرى
المبيعات	النقدية، حسابات العملاء	
الأجور	النقدية، حسابات الدائنين	
المواد الأولية	النقدية، حسابات الموردين، المخزون	
الإهلاك		الأصول الثابتة
الأعباء الإضافية الأخرى	النقدية، حسابات الموردين، المصروفات المقدمة	
المصاريف الإدارية والتسويقية	النقدية، حسابات الموردين، المصروفات المقدمة	
إهلاك الأصول غير الملموسة		الأصول غير الملموسة
ضرائب الدخل	النقدية، حسابات الدائنين	

شكل (٢) قائمة الدخل

قائمة الدخل عن السنة المنتهية في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩		
المبيعات		٩٠٠٠٠٠
تكلفة المبيعات :		
أجور	٢٠٠٠٠٠	
مواد أولية	١٢٠٠٠٠	
إهلاك	٦٤٠٠٠	
أعباء أخرى	٧٦٠٠٠	
		٤٦٠٠٠٠
إجمالي الحافة		٤٤٠٠٠٠
تكاليف إدارية وتسويقية بما في ذلك إهلاك أصول غير ملموسة		٨٥٠٠٠
صافي الدخل قبل الضرائب		٣٥٥٠٠٠
– ضرائب الدخل		١٧٥٠٠٠
صافي الربح		١٨٠٠٠٠

نجد في هذا المثال أن إهلاك الأصول الثابتة والأصول غير الملموسة يمثلا تكلفة لا تتطلب تدفق صادر للأموال على خلاف غيرها من التكاليف.

والتعديلات المطلوبة في مثالنا هي البدء بصافي الربح (قبل الأرباح الناتجة من العمليات غير العادية، والتي تظهر منفصلة) ومبلغه ١٨٠٠٠٠ جنيه ونضيف إليه الأعباء التي لا تتطلب أموالا.

صافي الربح		١٨٠٠٠٠
+ الإهلاك	٦٤٠٠٠	
+ إهلاك الأصول غير الملموسة	٥٠٠٠٠	
		١١٤٠٠٠
الأموال الناتجة من العمليات		٢٩٤٠٠٠

ويمكن الحصول على نفس الرقم ٣٩٤٠٠٠ جنيه بإعادة إعداد قائمة الدخل لتحتوي على المفردات التي تستخدم أو تورد أموالا فقط.

ونستخدم رقم صافي الربح للوصول إلى الأموال الواردة من العمليات لأنه لا يجعل من الضروري إعادة إعداد قائمة الدخل وبالتالي فإن رقم صافي الربح يعتبر نقطة بداية مناسبة للوصول إلى الأموال الناتجة من العمليات بعد تعديله. علاوة على ذلك تمكن هذه الطريقة من مراجعة العمليات وتؤكد الارتباط بقائمة الدخل.

وعلاوة على إهلاك الأصول الثابتة والأصول غير الملموسة نجد أن المفردات التالية قد تظهر بقائمة الدخل دون أن يكون لها تأثير على رأس المال العامل.

قائمة الدخل	الارتباط بالمفردات غير الجارية بالميزانية العمومية
إهلاك علاوة السندات	علاوة إصدار السندات
إهلاك خصم السندات	خصم إصدار السندات
مخصص الضرائب	ضرائب المؤجلة
مخصص مكافآت ترك الخدمة	تكاليف الضمان الاجتماعي

قائمة التغير في المركز المالي :

يمكننا الآن تصميم قائمة التغير في المركز المالي بتفاصيل وشمول أكبر من تلك التي يمكن إعدادها من مقارنة ميزانيتان عموميتان فقط.

شكل (٣) قائمة التغير في المركز المالي

قائمة التغير في المركز المالي

للسنة المنتهية في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩

مصادر الأموال :			
من العمليات :			
صافي الدخل		١٨٠٠٠٠	
+ تغيرات لا تؤثر على الأموال في الفترة الجارية :			
إهلاك الأصول الثابتة	٦٤٠٠٠		
إهلاك الأصول غير الملموسة	٥٠٠٠٠	١١٤٠٠٠	٢٩٤٠٠٠
من بيع أصول ثابتة			٨٠٠٠٠
من إصدار أسهم			٥٠٠٠٠
إجمالي مصادر الأموال			٤٢٤٠٠٠
أوجه استخدامها :			
شراء أصول ثابتة			٣١٤٠٠٠
سداد أرباح موزعة			١٢٠٠٠٠
سداد قروض طويلة الأجل			٢٠٠٠٠
إجمالي استخدامات الأموال			٤٥٤٠٠٠
النقص في رأس المال العامل			٣٠٠٠٠

عرض لقائمة التغير في المركز المالي — في شكل حسابات أستاذ :

يوضح الشرح السابق بعض المشاكل التي ترتبط بإعداد قائمة التغير في المركز المالي. وقد نجد المفردات التالية وغيرها من المشاكل الأكثر تعقيدا :

أ- تحليل صافي التغيرات بناء على تفاصيل إضافية.

ب- استبدال أو استبعاد عمليات داخلية للحسابات غير المتداولة.

جـ- إعادة تجميع بعض العمليات في مجموعات غير جارية.

وتختلف الطرق لإجراء هذه التعديلات وتتباين بين إعداد ورقة عمل ذات أعمدة متعددة وبين إجراء العمليات ذهنيا واستخراج نتائج ملخصة.

ومن الطرق الأكثر مرونة استخدام حسابات أستاذ ملخصة لإثبات هذه التعديلات.

والهدف الأساسي من طريقة حسابات الأستاذ هو تلخيص حسابات المفردات غير المتداولة في حسابات أستاذ ملخصة. فإذا أوضحت الحسابات وجود مصدر أو استخدام للأموال رحل الطرف الآخر من العملية إلى حساب إجمالي لرأس المال العامل. أما إذا لم يكن للعملية أثر على الأموال وليس لها أثر تمويلي أو استثماري كبير يتم إثبات الطرف الآخر من العملية في الحساب المقابل من حسابات الأصول غير المتداولة وما يلي الخطوات المرتبطة بهذه الطريقة :

١ - نفتح حساب أستاذ لكل مفردة من الأصول غير المتداولة الظاهرة بالميزانية العمومية المقارنة. ويرحل رصيد الافتتاح ورصيد الإقفال في حساب الأستاذ كما يلي :

حـ/ الأصل الثابت

٦٦٠ رصيد أول المدة	
	٨٧٤ رصيد آخر المدة

٢- نفتح حساب رأس المال العامل مقسم إلى قسمان من العمليات ومن مصادر أخرى. كما يظهر بالمثال التالي.

٣- بناء على المعلومات الواردة وعلى العلاقات الناتجة من الحسابات غير المتداولة يتم تعديل رصيد حساب الأستاذ عن طريق :

أ- جعل كل مفردات التكاليف والإيرادات مدينة أو دائنة بالقسم الأول بحساب رأس المال العامل من العمليات.

ب- جعل حساب رأس المال العامل بقسم من مصادر أخرى مدينا أو دائنا بكل المفردات الأخرى المؤثرة على رأس المال العامل.

٤- عند إتمام التعديل فإن حساب الأستاذ لرأس المال العامل سيتضمن التفاصيل اللازمة لإعداد قائمة التغير في رأس المال العامل.

والمثال التالي مثال شامل للخطوات اللازمة لإعداد قائمة التغير في المركز المالي. في شكل (٤) تظهر قائمة المركز المالي المقارن، وفي شكل (١٥-٥) تظهر قائمة الدخل.

شكل (٤) قائمة المركز المالي المقارن

شركة المنصورة

الميزانية العمومية المقارنة

في ٣١ ديسمبر ١٩٩٨، ١٩٩٩

	١٩٩٨	١٩٩٩	الزيادة (النقص)
الأصول :			
الأصول المتداولة :			
نقدية	٢٤٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	(١٢٠٠٠٠)
عملاء	٣٦٠٠٠٠	٤٥٠٠٠٠	٩٠٠٠٠
مخزون	٧٥٠٠٠٠	١٠٥٣٠٠٠	٣٠٣٠٠٠
إجمالي الأصول المتداولة	١٣٥٠٠٠٠	١٦٢٣٠٠٠	٢٧٣٠٠٠
الأصول الثابتة	٤٥٠٠٠٠٠	٦٤٣٨٠٠٠	١٩٣٨٠٠٠
– مجمع الإهلاك	(١٥٠٠٠٠٠)	(١٧٤٠٠٠٠)	(٢٤٠٠٠٠)
استثمارات في أوراق مالية	١٠٠٠٠٠٠	١٠٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
أصول غير ملموسة	٩٥٠٠٠٠	٩٨٠٠٠٠	٣٠٠٠٠
إجمالي الأصول	٦٣٠٠٠٠٠	٨٣٥١٠٠٠	٢٠٥١٠٠٠
الالتزامات ورأس المال :			
موردين	٣٦٠٠٠٠	٥٩٠٠٠٠	٢٣٠٠٠٠
سندات	٣٠٠٠٠٠	٧٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠
ضرائب مؤجلة	٢٤٠٠٠٠	٢٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠
رأس المال	٣٣٠٠٠٠٠	٤٥٠٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠٠
أرباح محجوزة	٢١٠٠٠٠٠	٢٣٠١٠٠٠	٢٠١٠٠٠
إجمالي الالتزامات ورأس المال	٦٣٠٠٠٠٠	٨٣٥١٠٠٠	٢٠٥١٠٠٠

شكل (٥) قائمة الدخل

شركة المنصورة

قائمة الدخل

في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩

البند		
المبيعات		١٩٩٥٠٠٠٠
– تكلفة البضاعة المباعة		
(تتضمن ٣٦٠٠٠٠٠ جنيه استهلاك)		١١١٠١٠٠٠
إجمالي الربح		٨٨٤٩٠٠٠
تكاليف إدارية وتسويقية	٧٠٠٠٠٠٠	
– الإهلاك الأصول غير الملموسة	٣٠٠٠٠	٧٠٣٠٠٠٠
صافي ربح العمليات		١٨١٩٠٠٠
إيرادات الاستثمارات		٥٠٠٠٠
أرباح بيع أصول ثابتة		٢٠٠٠
الربح قبل الضريبة		١٨٧١٠٠٠
ضرائب الدخل		
عن السنة الحالية	٩٠٠٠٠٠	
مؤجلة	٢٠٠٠٠	٩٢٠٠٠٠
صافي الربح		٩٥١٠٠٠

وقد أتيحت لك المعلومات الإضافية التالية :

١- في أول مارس اشترت الشركة أصول ثابتة بمبلغ ٥١٠٠٠٠ جنيه منها أصول ملموسة بمبلغ ٤٥٠٠٠٠ جنيه وأصول غير ملموسة بمبلغ ٦٠٠٠٠ جنيه.

٢- تم بيع آلات قديمة بمبلغ ١٨٠٠٠ جنيه تكلفتها التاريخية ٣٦٠٠٠ جنيه ومجمع إهلاكها حتى تاريخ البيع ٢٠٠٠٠ جنيه.

٣- حصلت المنشاة في أول أبريل على أصول ثابتة قيمتها ١٠٠٠٠٠ جنيه عن طريق إصدار سندات قيمتها الاسمية ١٠٠٠٠٠ جنيه.

٤- استلمت المنشاة في يونيو مليون جنيه نقدا نتيجة إصدار أسهم جديدة قيمتها الاسمية ٦٠٠٠٠٠ جنيه كما تم تحويل ٢٠٠٠٠٠ جنيه من السندات إلى أسهم رأس المال وتم بيع سندات طويلة الأجل بمبلغ ٥٠٠٠٠٠ جنيه بقيمتها الاسمية.

٥- تم استهلاك أصول بالكامل قيمتها الدفترية ١٠٠٠٠٠ جنيه.

٦- تم سداد توزيعات أرباح بمبلغ ٧٥٠٠٠٠ جنيه.

وبناء على القوائم المالية السابقة والبيانات الإضافية تم إعداد قائمة التغير في المركز المالي على أساس رأس المال العامل باستخدام حسابات الأستاذ كما يلي :

حسابات الأستاذ (بالألف جنيه)

حـ/ رأس المال العامل

المبلغ	البيان	المبلغ	البيان
٩٩٠	رصيد		
	من العمليات		
٩٥١	صافي الربح	٢	أرباح بيع أصول
٣٦٠	إهلاك		
٢٠	ضرائب مؤجلة		
٣٠	إهلاك أصول غير ملموسة		
	من مصادر أخرى		
١٨	بيع أصول ثابتة	٤٥٠٠	شراء أصول ثابتة
١٠٠	سندات مصدرة مقابل أصول	٦٠	شراء أصول غير ملموسة
٥٠٠	مبيعات سندات	١٠٠	شراء أصول ثابتة مقابل سندات
٢٠٠	أسهم مصدرة مقابل سندات	١٥٢٤	شراء أصول ثابتة
١٠٠٠	مبيعات أسهم رأس المال	٢٠٠	سندات محولة إلى أسهم
		٧٥٠	أرباح موزعة
		٥٠	شراء أوراق مالية
		١٠٣٣	رصيد
٨٢١٩		٨٢١٩	
١٠٣٢	رصيد		

حـ/ الأصول الثابتة

المبلغ	البيان	المبلغ	البيان
٤٥٠٠	رصيد	٣٦	تكلفة الآلات المباعة
٤٥٠	شراء أصول ثابتة	١٠٠	مجمع الإهلاك
١٠٠	شراء أصول ثابتة		
١٥٢٤	شراء أصول ثابتة	٦٤٣٨	رصيد
٦٥٧٤		٦٥٧٤	

حـ/ مجمع الإهلاك

المبلغ	البيان	المبلغ	البيان
٢٠	إهلاك الآلات المباعة	١٥٠٠	رصيد
١٠٠	إلى حـ/ الأصول الثابتة	٣٦٠	من حـ/ أ. خ
١٧٤٠	رصيد		
١٨٦٠		١٨٦٠	
		١٧٤٠	رصيد

حـ/ استثمارات مالية

المبلغ	البيان	المبلغ	البيان
١٠٠٠	رصيد		
٥٠	إلى حـ/ رأس المال العامل	١٠٥٠	رصيد
١٠٥٠		١٠٥٠	
١٠٥٠	رصيد		

حـ/ أصول غير ملموسة

٩٥٠	رصيد	٣٠	من حـ/ رأس المال العامل
٦٠	مشتريات أصول غير ملموسة	٩٨٠	رصيد
١٠١٠		١٠١٠	

حـ/ السندات

٢٠٠	تحويل سندات لأسهم	٣٠٠	رصيد
٧٠	رصيد	١٠٠	إصدار سندات مقابل أصول
		٥٠٠	إصدار سندات
٩٠٠		٩٠٠	
		٧٠٠	رصيد

حـ/ السندات

		٢٤٠	رصيد
٢٦٠	رصيد	٢٠	ضرائب مؤجلة
٢٦٠		٢٦٠	
		٢٦٠	رصيد

والخطوة الأولى لإعداد حسابات الأستاذ هي :

١- تقسيم حساب رأس المال العامل إلى قسمان "من العمليات"، و "من مصادر أخرى".

٢- نفتح كل حسابات المفردات غير الجارية لإعادة تشكيل العمليات التي أثرت على رأس المال العامل.

والخطوة الثانية : إدخال أرصدة الافتتاح والإقفال في كل حساب أستاذ فتمثل القيمة في أعلى الحساب رصيد أول المدة والقيمة قبل تقفيل الحساب رصيد آخر المدة.

الخطوة الثالثة : إعادة تشكيل كافة العمليات لهذه السنة في حسابات الأستاذ بشكل ملخص ويفضل البدء أولا بالمعلومات الملحقة المعطاة.

الأصول الثابتة والأصول غير الملموسة :

يمكن تسجيل شراء الأصول الثابتة والأصول غير الملموسة كما يلي :

		من مذكورين
٤٥٠٠٠٠		حـ/ الأصول الثابتة
٦٠٠٠٠		حـ/ الأصول غير الملموسة
	٥١٠٠٠٠	إلى حـ/ رأس المال العامل - من مصادر أخرى

وحيث أننا ندرس هنا التغير في رأس المال العامل، نقوم بترحيل السداد على أنه استخدام لرأس المال العامل.

وبالنسبة للآلات فإن تكلفتها ٣٦٠٠٠ جنيه ومجمع إهلاكها ٢٠٠٠٠ جنيه قد بيعت بمبلغ ١٨٠٠٠ جنيه ويكون القيد الخاص بهذه العملية كما يلي:

		من مذكورين
١٨٠٠٠		حـ/ رأس المال العامل – من مصادر أخرى
٢٠٠٠٠		حـ/ مجمع الإهلاك
		إلى مذكورين
	٣٦٠٠٠	حـ/ الأصول الثابتة
	٢٠٠٠	حـ/ رأس المال العامل – من العمليات

ويجعل حساب رأس المال العامل – من مصادر أخرى مديناً بالنقدية المستلمة من بيع الآلات القديمة بإظهار المقبوضات الإجمالية وقدرها ١٨٠٠٠ جنيه كمصدر لرأس المال العامل. ويكون علينا استبعاد أثر الأرباح المتضمنة من رقم صافي الربح وقدرها ٢٠٠٠ جنيه، وفي الواقع فإننا نجمع استرداد القيمة الدفترية للأصل وقدرها ١٦٠٠٠ جنيه (٣٦٠٠٠ – ٢٠٠٠٠) إلى الأرباح وقدرها ٢٠٠٠ جنيه وتظهر إجمالي المقبوضات كمصدر لرأس المال العامل – من مصادر أخرى. ويتم استبعاد الأرباح من حساب الأرباح والخسائر بجعل رأس المال العامل – من العمليات دائنا بها. وهذه الدائنية تخفض قيمة رأس المال العامل – من العمليات.

وقد تم شراء أصول ثابتة بمبلغ ١٠٠٠٠٠ جنيه عـــن طريـــق إصـــدار سندات. وهذه العملية لم تؤثر على رأس المال العامل ولكنها يجـــب أن تظـــهر بالقائمة لأنها تمثل عملية استثمارية وتمويلية هامة. ويمكن إظهارها كما يلي :

١٠٠٠٠٠ من حـــ/ الأصول الثابتة	
	١٠٠٠٠٠ إلى حـــ/ (الأموال المستخدمة) رأس المال العامل
١٠٠٠٠٠ من حـــ/ (الأموال الواردة) رأس المال العامل	
	١٠٠٠٠٠ إلى حـــ/ السندات

ولا يؤثر هذا النوع من العمليات على رأس المال العـــامل نظـــرا لأنهـــا عمليات متوازنة ذاتيا. ولأغراض الملائمة حين إعداد القائمة، فإننا نظهرهما معا مع التأكد من عدم تأثيرهما على رأس المال العامل.

ونعلم أيضا أن أصول ثابتة مهلكة دفتريا بالكامل قد تم اســـتبعادها ولا يمثل هذا القيد عملية تمويل أو استثمار هامة. لذلك فإن هذا القيد لا يؤثر على رأس المال العامل ولا يظهر بالقائمة :

١٠٠٠٠٠ من حـــ/ مجمع الإهلاك	
	١٠٠٠٠٠ إلى حـــ/ الأصول الثابتة

وبعد ترحيل كافة القيود المعروفة إلى حساب الأصول الثابتة نحتـــاج إلى جعل هذا الحساب مدينا بمبلغ ١٥٢٤٠٠٠ جنيه ليتوازن الحساب. وبـــدون

معلومات محددة فإننا نفترض دائما أن هذه القيمة تمثل مشتريات الأصول الثابتة خلال العام.

ويكون القيد كما يلي :

١٥٢٤٠٠٠ من حـ/ الأصول الثابتة

١٥٢٤٠٠٠ إلى حـ/ رأس المال العامل – من مصادر أخرى

مجمع الإهلاك :

لدينا عمليتان بالجانب المدين بالحساب مجموعهما ١٢٠٠٠٠جنيه. ولغرض توازن الحساب نحتاج إلى جعله دائنا بمبلغ ٣٦٠٠٠٠ جنيه وهو يماثل مبلغ الإهلاك الظاهر بقائمة الدخل. ويكون القيد :

٣٦٠٠٠٠ من حـ/ رأس المال العامل – من العمليات

٣٦٠٠٠٠ إلى حـ/ مجمع الإهلاك

ويمثل هذا التحميل لحساب رأس المال العامل – من العمليات، إضافة لمفردة سبق خصمها للوصول إلى رقم صافي الربح، وهي لا تحتاج إلى رأس مال عامل.

السندات :

يؤدي بيع السندات إلى الحصول على أموال تؤثر كما يلي :

٥٠٠٠٠٠	من حــ/ رأس المال العامل – من مصادر أخرى
٥٠٠٠٠٠	إلى حــ/ السندات

ولا يؤدي تحويل السندات إلى أسهم رأس مال إلى تأثير على رأس المـــال العامل. ومع ذلك فإن هذه العملية تمثل عملية تمويلية هامة بالنسبة لهيكل رأس المال. وبالتالي يجب إظهارها في قائمة التغير في رأس المال العامل. كما يلي :

٢٠٠٠٠٠	من حــ/ السندات
٢٠٠٠٠٠	إلى حــ/ (استخدام الأموال) – رأس المال العامل
٢٠٠٠٠٠	من حــ/ (موارد الأموال) – رأس المال العامل
٢٠٠٠٠٠	إلى حــ/ رأس المال

ضرائب الدخل المؤجلة :

يؤدي التحميل لحساب ضرائب الدخل المؤجلة إلى زيادة حساب دائـــن مؤجل. ومثله مثل إهلاك الأصول الثابتة والأصول غير الملموسة لا يحتـــاج إلى

أموال جارية. وبالتالي يتم التعديل لحساب رأس المال العامل – من العمليـــات. بإضافة إلى صافي الربح مفردة لا تحتاج إلى رأس مال عامل. ويكون القيد :

٢٠٠٠٠		من حـــ/ رأس المال العامل – من العمليات
	٢٠٠٠٠	إلى حـــ/ ضرائب الدخل المؤجلة

رأس المال :

يؤدي إصدار الأسهم إلى ظهور مصدر لرأس المال العامل كما يلي :

١٠٠٠٠٠٠		من حـــ/ رأس المال العامل – من مصادر أخرى
	١٠٠٠٠٠٠	إلى حـــ/ رأس المال

الأرباح المحجوزة :

يعتمد إعادة تشكيل حساب الأرباح المحجوزة على التفاصيل المعطاة. أو كما في هذه الحالة على قائمة الدخل. وبالتالي فـــإن صـــافي الربـــح وقـــدره ٩٥١٠٠٠ جنيه يمثل مصدرا للأموال من العمليات قبل تعديله بالمفردات غير المالية.

٩٥١٠٠٠	من حـ/ رأس المال العامل – من العمليات
٩٥١٠٠٠	إلى حـ/ الأرباح المحجوزة

وتمثل الأرباح الموزعة استخداما للأموال.

٧٥٠٠٠٠	من حـ/ الأرباح المحجوزة
٧٥٠٠٠٠	إلى حـ/ رأس المال العامل – من مصادر أخرى

إهلاك الأصول غير الملموسة :

نعرف من قائمة الدخل أنه تم إهلاك أصول غير ملموسة قيمتها ٣٠٠٠٠ جنيه في عام ١٩٩٩ ونظرا لأن هذا التحميل للدخل لا يتطلب أموالا (تخفيض لأصول غير جارية) فإننا نضيف هذه القيمة إلى أرباح العمليات.

٣٠٠٠٠	من حـ/ رأس المال العامل – من العمليات
٣٠٠٠٠	إلى حـ/ الأصول غير الملموسة

الاستثمار في الأوراق المالية :

يظهر القيد الخاص بشراء أوراق مالية كما يلي :

٥٠٠٠٠	من حـ/ الاستثمارات المالية
٥٠٠٠٠	إلى حـ/ رأس المال العامل – من مصادر أخرى

تم التحاسب حتى الآن عن كافة التغيرات في الحسابات غير الجارية ولا تؤدي التغيرات الداخلية بمجموعة الحسابات غير الجارية إلى التأثير على رأس المال العامل. ومع ذلك فلقد تم الإفصاح عن كافة العمليات التمويلية والاستثمارية الهامة.

وتشتمل حسابات الأستاذ بعد التعديلات على كافة العمليات التي تمكن من إعداد قائمة التغير في المركز المالي كما في شكل (٧).

تحليل التغير في رأس المال العامل :

يتم التوصية بتضمين قائمة التغير في رأس المال العامل بالإضافة إلى قائمة التغير في المركز المالي. وقائمة التغير في رأس المال العامل جدول يظهر الزيادة أو النقص في رأس المال العامل لكل عنصر من عناصر رأس المال العامل.

وتظهر قائمة التغير في رأس المال العامل لشركة المنصورة في شكل (٨).

شكل (٧) قائمة التغير في المركز المالي

شركة المنصورة

قائمة التغير في المركز المالي

عن السنة المنتهية في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩

مصادر الأموال :			
صافي الربح		٩٥١٠٠٠	
زائدا : تغيرات لا تحتاج إلى تدفقـــات رأس المال العامل هذه الفترة			
إهلاك الأصول الثابتة	٣٦٠٠٠٠		
إهلاك الأصول غير الملموسة	٣٠٠٠٠		
ضرائب الدخل المؤجلة	٢٠٠٠٠	٤١٠٠٠٠	
ناقصا : دخول لا تؤدي إلى موارد مالية :			
أرباح بيع أصول ثابتة (متضمنة في الوارد من بيع الأصول)		(٢٠٠٠)	
رأس المال العامل من العمليات			١٣٥٩٠٠٠
بيع أصول ثابتة		١٨٠٠٠	
محصل من بيع سندات		٥٠٠٠٠٠	
إصدار سندات مقابل الحصول على أصول		١٠٠٠٠٠	
إصدار أسهم مقابل تحويل سندات		٢٠٠٠٠٠	
بيع أسهم رأس المال		١٠٠٠٠٠٠	١٨١٨٠٠٠
إجمالي مصادر الأموال			٣١٧٧٠٠٠

استخدامات الأموال :

شراء أصول ثابتة(*)	١٩٧٤٠٠٠	
شراء شهرة محل	٦٠٠٠٠	
شراء أصول ثابتة بإصدار سندات	١٠٠٠٠٠	
شراء أوراق مالية	٥٠٠٠٠	
تحويل سندات إلى أسهم	٢٠٠٠٠٠	
سداد توزيعات أرباح	٧٥٠٠٠٠	
إجمالي استخدامات الأموال		٣١٣٤٠٠٠
الزيادة في رأس المال العامل		٤٣٠٠٠

* ٤٥٠٠٠٠ + ١٥٢٤٠٠٠ = ١٩٧٤٠٠٠جنيه.

شكل (٨) قائمة التغير في رأس المال العامل

شركة المنصورة

قائمة التغير في رأس المال العامل

عن السنة المنتهية في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩

	١٩٩٨	١٩٩٩	الزيادة أو (النقص) في رأس المال العامل
الأصول المتداولة :			
النقدية	٢٤٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	(١٢٠٠٠٠)
عملاء	٣٦٠٠٠٠	٤٥٠٠٠٠	٩٠٠٠٠
مخزون	٧٥٠٠٠٠	١٠٥٣٠٠٠	٣٠٣٠٠٠
إجمالي الأصول المتداولة	١٣٥٠٠٠٠	١٦٢٣٠٠٠	٢٧٣٠٠٠
الالتزامات المتداولة :			
موردين	٣٦٠٠٠٠	٥٩٠٠٠٠	(٢٣٠٠٠٠)
إجمالي الالتزامات المتداولة	٣٦٠٠٠٠	٥٩٠٠٠٠	(٢٣٠٠٠٠)
رأس المال العامل	٩٩٠٠٠٠	١٠٣٣٠٠٠	٤٣٠٠٠

قائمة التغير في المركز المالي – التغير في النقدية :

يحتاج مستخدمي القوائم المالية إلى معلومات عـــن التدفقـــات النقديـــة للمساعدة في تقدير التدفقات المتوقعة في المستقبل ولتقديم معلومـــات تفيـــد في دراسة العمليات المنتهية.

ويحتاج إلى قائمة التدفقات النقدية عديد من متخذي القرارت بما في ذلك مديري الشركة، والمقرضين الذين يهتمون بالتدفقات الواردة والصادرة لوسيلة السداد – النقدية، حيث أن صافي الربح لم يمثل في وقت من الأوقات التدفقات النقدية من العمليات في الفترة قصيرة الأجل. وعلى الأخص في فترات التضخم حينما تتسع الفجوة بين الإيرادات والمصروفات النقدية في العمليات.

ونظرا لأهمية تحليل التدفقات النقدية سندرس أسلوب إعداد قائمة التغير في المركز المالي – على أساس النقدية. ونظرا لأن القارئ قد يواجه قوائم معدة بتركيز مخالف لاحتياجاته (رأس المال العامل مثلا) فإن الملحق (أ) يشتمل على طرق تحويل مثل هذه القوائم إلى قائمة التدفق النقدي.

إعداد قائمة التغير في المركز المالي – على أساس النقدية :

دعنا ننظر أولا إلى أثر التغير في حسابات رأس المال العامل على العمليات ونفرقها عن الأثر من مصادر أخرى.

فبالنظر إلى العمليات على أنها لأنشطة الإيرادات للمنشأة، فإن التغيرات في معظم حسابات رأس المال العامل ستؤثر على العمليات. وفي هذه الحالة، فإن التركيز لا يكون على مفردات الدخل والتكلفة فقط وإنما أيضا على التدفقات الواردة والصادرة للأموال والتي تفرضها العمليات على المشروع، مثل التوسع في الائتمان للعملاء، أو الاستثمار في المخزون، وبالعكس الحصول على ائتمان من الموردين.

لنأخذ في الحسبان التغيرات في حسابات العملاء كمثـــــال، ســـنجد أن الزيادة تبلغ ٩٠٠٠٠ جنيه في نهاية عام ١٩٩٩ بمعنى أن صافي المبيعات قـــــد ازداد بمقدار ٩٠٠٠٠ جنيه عن المقبوضات النقدية من المبيعات. ويمكـــــن أن يظهر ذلك عن طريق إعادة تصوير القيود الإجمالية في حساب إجمالي العمـــــلاء كما يلي :

حـــ/ إجمالي العملاء (بالألف جنيه)

٣٦٠	رصيد ١/١	١٩٨٦	من حـــ/ النقدية
١٩٩٥٠	إلى حـــ/ المبيعات	٤٥٠	رصيد ١٢/٣١
٢٠٣١٠		٢٠٣١٠	

وباستخدام نفس التحليل يمكن أن نحدد أثر التغير في رأس المال العـــــامل كما يلي :

الحساب	التغير مدين (دائن)	الأثر على العمليات
حساب العملاء	الزيادة (مدين)	مبيعات لم تحصل نقدا
	النقص (دائن)	مقبوضات نقدية أزيد من مبيعات الفترة أي تحصيل من أرصدة عمـــلاء الفـــترة السابقة
المخزون	الزيادة (مدين)	المشتريات تزيد عن تكلفـــة البضاعـــة المباعة
	النقص (دائن)	بعض من تكلفة البضاعة المباعـــة تمثـــل تخفيض في المخزون أي أن المشتريـــات أقل من تكلفة البضاعة المباعة.
المصاريف المدفوعة مقدما	الزيادة (مدين)	سداد نقدي لبعض المصاريف
	النقص (دائن)	سداد تكاليف خاصة بفترة سابقة
الموردين وأوراق الدفع	الزيادة (دائن)	عدم سداد بعض المشتريات
	النقص (مدين)	السداد للموردين يزيد عن مشتريـــات الفترة

وتظهر دراسة الجدول السابق أن استخدام المديونية والدائنية للتغـــيرات يفيد في التعرف على التغير في النقدية.

تذكر أن التركيز في شكل (٦) كان على التغيرات في رأس المال العامل، أما هنا فإن الحساب الرئيسي هو النقدية تسجل به كافة القيود السابقة والـــتي تشرح التغيرات في الحسابات غير المتداولة. يلي ذلك فتـــح حســـابات لكـــل المفردات المتداولة. ثم فتح حسابات لكل المفردات المتداولة.

ولتوضيح القيود التي تسجل التغيرات في الحسابات الجارية وتلك التي تشرح التغيرات في الحسابات غير الجارية سنشير للأخيرة بالرمز (غ).

وبترحيل هذه القيود الإضافية فإن التغير في حساب أستاذ النقدية من رصيد الافتتاح البالغ ٢٤٠٠٠٠ جنيه إلى رصيد نهاية المدة البالغ ١٢٠٠٠٠ جنيه سيتم شرحه بالكامل. ويمكن استخدام التفاصيل الواردة به لتصميم الشكل رقم (١٠) والذي يظهر قائمة التغير في المركز المالي على أساس النقدية.

شكل (٩)

شركة المنصورة

حسابات الأستاذ لإعداد قائمة التغير في المركز المالي

على أساس النقدية (بالألف جنيه)

النقدية

المبلغ	البيان	المبلغ	البيان
٢٤٠	رصيد		
	من العمليات		
٩٥١	صافي الربح	٢	أرباح بيع أصول
٣٦٠	إهلاك	٩٠	الزيادة في حسابات العملاء
٢٠	ضرائب دخل مؤجلة	٣٠٣	الزيادة في المخزون
٣٠	إهلاك أصول غير ملموسة		
٢٣٠	الزيادة في حسابات الموردين		
	من مصادر أخرى		
١٨	بيع أصول ثابتة	٤٥٠	شراء أصول ثابتة
١٠٠	سندات مصدرة للحصول على أصول ثابتة	٦٠	شراء شهرة محل
٥٠٠	مبيعات سندات	١٠٠	أصول ثابتة مشتراة مقابل سندات
٢٠٠	أسهم مصدرة لاستبدال سندات	١٥٢٤	شراء أصول ثابتة
١٠٠٠	بيع أسهم	٢٠٠	سندات محولة إلى أسهم
		٧٥٠	توزيعات أرباح
		٥٠	شراء أسهم وسندات
		١٢٠	رصيد
٣٦٤٩		٣٦٤٩	

حـ/ إجمالي العملاء

المبلغ	البيان	المبلغ	البيان
٣٦٠	رصيد ١/١		
٩٠	الزيادة في العملاء	٤٥٠	رصيد ١٢/٣١
٤٥٠		٤٥٠	

حـ/ إجمالي الدائنين

المبلغ	البيان	المبلغ	البيان
		٣٦٠	رصيد ١/١
٥٩٠	رصيد ١٢/٣١	٢٣٠	الزيادة في الموردين
٥٩٠		٥٩٠	

حـ/ المخزون

المبلغ	البيان	المبلغ	البيان
٧٥٠	رصيد ١/١		
٣٠٣	الزيادة في المخزون	١٠٥٣	رصيد
١٠٥٣		١٠٥٣	

تسويات القائمة رقم (٩)

مدين	دائن	البيان
٩٠٠٠٠		من حـ/ العملاء
	٩٠٠٠٠	إلى حـ/ النقدية من العمليات
٣٠٣٠٠٠		من حـ/ المخزون
	٣٠٣٠٠٠	إلى حـ/ النقدية من العمليات

٢٣٠٠٠٠ من حـــ/ النقدية من العمليات

٢٣٠٠٠٠ إلى حـــ/ الموردين

للتعرف على خلفية هذه القيود أنظر الشرح السابق.

شكل (١٠)

شركة المنصورة

قائمة التغير في المركز المالي – أساس النقدية

عن السنة المنتهية في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩

مصادر النقدية :

صافي الدخل		٩٥١٠٠٠
زائدا : تحميلات على الدخل لا تحتـــاج إلى نقدية		
إهلاك الأصول الثابتة	٣٦٠٠٠٠	
إهلاك الأصول غير الملموسة	٣٠٠٠٠	
ضرائب دخل مؤجلة	٢٠٠٠٠	
الزيادة في حسابات الموردين	٢٣٠٠٠٠	٦٤٠٠٠٠
		١٥٩١٠٠٠
ناقصا :		
الزيادة في حسابات العملاء	٩٠٠٠٠	
الزيادة في المخزون	٣٠٣٠٠٠	
أرباح بيـــع أصـــول ثابتـــة (متضمنة في المتحصل من بيع		

أصول ثابتة)	(٢٠٠٠)	٣٩٥٠٠٠	
نقدية واردة من العمليات			١١٩٦٠٠٠
بيع أصول ثابتة		١٨٠٠٠	
صافي الوارد من بيع السندات		٥٠٠٠٠٠	
إصدار سندات مقابل الحصول على أصول		١٠٠٠٠٠	
إصدار أسهم مقابل تحويل سندات		٢٠٠٠٠٠	
إصدار أسهم		١٠٠٠٠٠٠	١٨١٨٠٠٠
			٣٠١٤٠٠٠
الانخفاض في النقدية			١٢٠٠٠٠
			٣١٣٤٠٠٠
استخدام النقدية :			
شراء أصول ثابتة		١٩٧٤٠٠٠	
شراء أصول غير ملموسة		٦٠٠٠٠	
شراء أصول ثابتة بإصدار سندات		١٠٠٠٠٠	
شراء أوراق مالية		٥٠٠٠٠	
تحويل سندات إلى أسهم		٢٠٠٠٠٠	
سداد توزيعات أرباح		٧٥٠٠٠٠	
			٣١٣٤٠٠٠

الإهلاك وهل هو مصدر للأموال :

يرجع أحد أسباب الاعتقاد بأن الإهلاك مصدرا للأمـوال إلى الشكـل الذي يظهر به في قائمة التغير في المركز المالي. حيث أن إضافة الإهلاك إلى صافي الدخل قد يفهم على أنه ليس تعديل لرقم صافي الربح لغرض الوصول إلى رقم الأموال المتولدة من العمليات وإنما على أنه مصدر مستقل للأموال مماثل لذلك الناتج من الاقتراض أو من بيع الأصول الثابتة.

ومن السهل معرفة لماذا يؤدي العرض المضلل إلى اعتقاد القـارئ بـأن الإهلاك مصدرا للأموال. حيث انه يظهر في هذه الحالة كمفردة مستقلة مثـل بقية المفردات وهذا التفكير يتجاهل حقيقة أن الإهلاك قد خفض صافي الربـح وأن إضافة الإهلاك إلى صافي الربح لن يؤثر على الأموال. ومن ناحية أخـرى، فإن زيادة أعباء الإهلاك المحمل على صافي الربح قد يؤدي إلى تخفيـض وعـاء الضريبة وبالتالي تخفيض الضريبة على الأرباح مما يعني توفير في الأموال في الفترة قصيرة الأجل.

والعرض الصحيح لمفردة الإهلاك يظهر الهدف من وضع الإهلاك وغيره من المفردات التي لا تتطلب تدفق مالي وهو تحويل رقم صافي الربح إلى "الأموال المتولدة من العمليات".

ويظهر شكل (١١) العرض المضلل والعرض الصحيح لمفردة الإهلاك.

شكل (١١) العرض المضلل والعرض الصحيح لمفردة الإهلاك

عرض مضلل		عرض صحيح		
مصادر الأموال :		مصادر الأموال :		
صافي الربح	٧٥٠٠٠٠	صافي الربح	٧٥٠٠٠	
الإهلاك	٢٥٠٠٠	+ الإهلاك	٢٥٠٠٠	
بيع السندات	٦٠٠٠٠	أموال متولدة من العمليات		١٠٠٠٠٠
بيع آلات	٤٠٠٠٠	من بيع سندات		٦٠٠٠٠
	٢٠٠٠٠٠	من بيع آلات		٤٠٠٠٠
				٢٠٠٠٠٠

الأعباء التي لا تحتاج إلى أموال :

المصدر الأساسي للأموال من العمليات في أي مشروع هـــو المبيعـــات للعملاء. فمن المبيعات يتم استرداد كافة التكاليف وتحقيق الربح إذا وجد. فإذا كان سعر البيع كافيا لتغطية التكاليف التي تحتاج أو لا تحتاج إلى تدفقات مالية في هذه الفترة فإن الوارد من المبيعات سيسترد تكلفة الإهلاك فضلا عن بقيـــة التكاليف. أما إذا كانت أسعار المبيعات غير كافية لاسترداد التكاليف الكليـــة فإن الإهلاك لن يسترد بالكامل. وبالتالي يجب أن نتذكر دائما أهمية الإيرادات كمصدر أساسي للأموال من العمليات.

ملحق (أ) تحويل القوائم من أساس رأس المال العامل إلى أساس النقدية :

درسنا في هذا الفصل أهمية التدفقات النقدية وخاصة النقدية المتولدة من العمليات مقابل رأس المال العامل من العمليات.

ويلاحظ الاتجاه الحالي نحو التحول من التركيز في قائمة التغير في المركز المالي من أساس رأس المال العامل إلى أساس النقدية. فضلا عن أنه من بين الشركات التي تركز على إعداد قائمة التغير في المركز المالي نجد قسم منها يعرض الشكل التقليدي للأموال الناتجة من العمليات والذي يركز على رأس المال العامل. علاوة عن أن النموذج الذي يستخدم في قائمة التغير في رأس المال العامل أو النقدية هو النموذج الذي يبدأ بصافي الربح (والذي لا يعتبر في حد ذاته مصدرا أو استخداما للأموال) بدلا من نموذج التدفقات الواردة والتدفقات الصادرة.

نموذج التدفقات الواردة والتدفقات الصادرة :

أفضل طريقة لحساب التدفقات النقدية من العمليات هي إظهار عناصر الإيرادات التي تولد نقدية والتكاليف التي تستخدم نقدية (نموذج التدفقات الواردة والتدفقات الصادرة) بدلا من تعديل صافي الربح بالعناصر غير النقدية (نموذج الصافي).

والخطوة الأولى : هي تحديد وكتابة عناصر الإيرادات والتكاليف الـــتي تؤثر على رأس المال العامل.

والخطوة الثانية : هي تعديل هذه العناصر بالتغيرات في مفــــردات رأس المال العامل (بخلاف النقدية) والتي يفترض أنها تؤثر على العمليات.

التدفقات النقدية الواردة :

المبيعات :

+ النقص (– الزيادة) في حسابات العملاء.

= النقدية المحصلة من المبيعات.

+ الإيرادات الأخرى (+ أو – أي تعديلات للمفردات غير النقدية).

إجمالي النقدية الواردة من العمليات.

ناقصا التدفقات النقدية الصادرة :

تكلفة البضاعة المباعة (*) (مع استبعاد الإهلاك وغيره من الأعباء التي لا تحتاج إلى تدفق نقدي).

تكاليف التشغيل :

تكاليف أخرى (بما في ذلك الفوائد).

+ الزيادة (– النقص) في المخزون.

+ النقص (– الزيادة) في حسابات الموردين.

± الزيادة (– النقص) في المصاريف المدفوعة مقدما.

+ النقص (– الزيادة) في الالتزامات المستحقة.

– ضرائب الدخل (عدا ضرائب الدخل المؤجلة).

+ النقص (– الزيادة) في الضرائب المستحقة.

= إجمالي التدفقات الصادرة في العمليات.

النتيجة : نقدية من أو إلى العمليات

(*) عدا المفردات التي لا تؤثر على النقدية.

شكل (١٢)

شركة المنصورة

التحويل المباشر من قائمة رأس المال العامل من العمليات إلى النقدية من العمليات لعام ١٩٩٩ بالألف جنيه

المبيعات	١٩٩٥٠	
– الزيادة في العملاء	٩٠	
		١٩٨٦٠
التدفقات النقدية الصادرة :		
تكلفة البضاعة المباعة	١١١٠١	
– الإهلاك	٣٦٠	
	١٠٧٤١	
+ الزيادة في المخزون	٣٠٣	
	١١٠٤٤	
تكاليف إدارية وتسويقية	٧٠٠٠	
– الزيادة في الموردين	(٢٣٠)	
		١٧٨١٤
ضرائب الدخل		٩٠٠
إجمالي التدفقات الصادرة		١٨٧١٤
النقدية الواردة من العمليات		١١٤٦

وباستخدام القوائم المالية لشركة المنصورة والظاهرة في شكل (٤)، (٥) يظهر النموذج المباشر في شكل (١٢) وبساطة هذه القائمة تجعل هذا المدخل مناسبا.

ولتحقيق الثبات مع العرض السابق، فإن مكاسب بيع الأصول الثابتة والبالغة ٢٠٠٠ جنيه تم استبعادها من حسابات النقدية الواردة من العمليات. وذلك لضمها لمفردة الوارد من بيع الأصول أي من مصادر أخرى بدلا من العمليات.

نموذج صافي رأس المال العامل للوصول للتدفقات النقدية :

يعتبر النموذج الصافي لتحويل قائمة رأس المال العامل من العمليات إلى تدفق نقدي أسهل في الحساب ويتضمن هذا المدخل :

١- ابدأ برأس المال العامل من العمليات.

٢- أضف التغير في حساب رأس المال العامل (بخلاف النقدية) التي تؤدي إلى صافي تغير دائن للفترة. أي تخفيض في الأصول المتداولة (بخلاف النقدية) أو زيادة في الالتزامات الجارية والذي يؤدي إلى نقص النقدية.

٣- اطرح قيمة التغير في رأس المال العامل (بخلاف النقدية) التي تؤدي إلى مديونية خلال الفترة أي زيادة قيمة الأصول المتداولة (بخلاف النقدية) أو نقص في الالتزامات الجارية والذي يؤدي إلى نقص في النقدية.

٤- النتيجة هي صافي النقدية الواردة من العمليات.

وبدون المفردات غير المرتبطة بالعمليات مثل التغير في أرصدة الأوراق المالية، وفي قروض البنك، وفي التوزيعات.

ويظهر تطبيق المدخل السابق على بيانات شركة المنصورة كما يلي :

رأس المال العامل من العمليات		١٣٠٩
+ الزيادة في الموردين (دائن)		٢٣٠
		١٥٣٩
- الزيادة في العملاء (مدين)	٩٠	
الزيادة في المخزون (مدين)	٣٠٣	٣٩٣
نقدية من العمليات		١١٤٦

ويستخدم نموذج الصافي حين الرغبة في الوصول لرقم النقدية الواردة من العمليات دون الحاجة إلى معرفة تفاصيل كيفية الحصول عليها. كما يمكن استخدامها للتحقق من الأرقام الناتجة من طريقة التدفقات النقدية الواردة والتدفقات النقدية الصادرة.

ويمكن أن يستخدم الأسلوب السابق لتحويل قائمة التغير في المركز المالي من أساس رأس المال العامل إلى الأساس النقدي، وفي هذا التحويل فإن الحسابات (بخلاف النقدية) التي لا تؤثر على العمليات (مثل القروض،

وتوزيعات الأرباح) تستخدم لتعديل المصادر من مصادر أخرى واستخداماتها للوصول إلى صافي تأثيرها النقدي.

وإذا ما توصلنا إلى رصيد النقدية من العمليات والبالغ ١١٤٦٠٠٠ جنيه، إما بالطريقة المباشرة أو بطريقة الصافي فإن القائمة الكاملة للتغير في المركز المالي – على أساس النقدية تظهر كما في شكل (١٣).

شكل (١٣)

شركة المنصورة

قائمة التغير في المركز المالي

عن السنة المنتهية في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩

مصادر النقدية :		
من العمليات :		
نقدية محصلة من المبيعات		١٩٨٦٠٠٠٠
ناقصا :		
نقدية مدفوعة في تكلفة المبيعات	١٠٨١٤٠٠٠	
نقدية مدفوعة في التكاليف الإدارية والتسويقية	٧٠٠٠٠٠٠	
ضرائب الدخل	٩٠٠٠٠٠	١٨٧١٤٠٠٠
نقدية متولدة من العمليات		١١٤٦٠٠٠
بيع أصول ثابتة	١٨٠٠٠	
إيرادات الاستثمارات	٥٠٠٠٠	
صافي الوارد من بيع السندات	٥٠٠٠٠٠	
إصدار سندات مقابل الحصول على أصول	١٠٠٠٠٠	
إصدار أسهم مقابل سندات	٢٠٠٠٠٠	
بيع أسهم رأس المال	١٠٠٠٠٠٠	١٨٦٨٠٠٠
		٣٠١٤٠٠٠
– النقص في النقدية		١٢٠٠٠٠
		٣١٣٤٠٠٠

أسئلة وتطبيقات

أولا : الأسئلة :

١- ما هي المعلومات التي يمكن لمستخدم القوائم المالية الحصول عليها من قائمة التغير في المركز المالي ؟

٢- ما هما المضمونان الأساسيان للسيولة المستخدمان بصفـــة عامـــة في إعداد قائمة التغير في المركز المالي؟

٣- بينما تركز قائمة التغير في المركز المالي على التغيرات في رأس المـــال العامل أو النقدية، فإنها تتضمن بيانات لا تؤثر على أي منهما أذكر مثال لعمليتان من هذا النوع.

٤- بالإضافة إلى الإهلاك أذكر بعض أمثلة للتكاليف التي لا تحتـــاج إلى تدفق نقدي أو إلى أي رأس مال عامل. وأذكر أمثلة لإيـــرادات لا تؤدي إلى زيادة النقدية أو رأس المال العامل.

٥- لماذا يتزايد الاهتمام بأساس النقدية حين إعداد قائمة التغير في المركز المالي؟

٦- اقترح أعضاء مجلس إدارة إحدى الشركات زيادة أعباء الإهلاك بعد التعرف على عدم قدرة الشركة على زيادة مصادرها المالية. علـــق على هذا الافتراض.

ثانيا : تطبيقات :

١- إعداد تحليل التغير في رأس المال العامل :

ظهرت الأصول المتداولة والخصوم المتداولة لشركة طنطا للسنتين التاليتين ١٩٩٨، ١٩٩٩ كما يلي :

	٣١ ديسمبر ١٩٩٩	٣١ ديسمبر ١٩٩٨
الأصول المتداولة :		
النقدية	١٢٩٠٨	١٣٥٠٦
العملاء	٢١١٧١٤	٢١٩٨٦٨
المخزون	٣٩٥٧٢٢	٢٥٤١٨٠
المصروفات المقدمة	٤٢٤٤٤	٤٢٨٠٠
إجمالي الأصول المتداولة	٦٦٢٧٨٨	٥٣٠٣٥٤
الالتزامات المتداولة :		
الموردين	٢٣٤١٠٨	١٨٥١٢٦
أجور مستحقة	٧٤٠٧٤	٦٥٦٣٠
ضرائب مستحقة	٦٩٦٩٨	٥٤١٢٦
إجمالي الالتزامات الجارية	٣٧٧٨٨٠	٣٠٤٨٨٢

المطلوب :

إعداد تحليل التغير في رأس المال العامل.

٢- إعداد قائمة التغير في المركز المالي - على أساس رأس المال العامل.

قدمت لك شركة النصر البيانات التالية :

	٣١ ديسمبر ١٩٩٩	٣١ ديسمبر ١٩٩٨
مدين :		
الأصول المتداولة	٦٠٠٠٠٠	٥٢٠٠٠٠
عقارات، آلات، معدات	٩٨٧٠٠٠	٨٠٠٠٠٠
أصول غير ملموسة	٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠
إجمالي	١٩٨٧٠٠٠	١٧٢٠٠٠٠
دائن :		
مجمع إهلاك العقارات والآلات والمعدات	٢٣٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
مجمع إهلاك الأصول غير الملموسة	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠
الالتزامات الجارية	٢٨٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠
السندات	٢٥٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠
علاوة إصدار السندات	٢٧٠٠٠	٣٠٠٠٠
أسهم ممتازة	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
أسهم عادية	٤٢٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠

أرباح محجوزة	٥٢٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠
إجمالي	١٩٨٧٠٠٠	١٧٢٠٠٠٠

وأظهر تحليل حساب الأرباح المحجوزة ما يلي :

الأرباح المحجوزة في أول يناير ١٩٩٩	٤٠٠٠٠٠
+ صافي الربح	١٥٠٠٠٠
مجموع فرعي	٥٥٠٠٠٠
– أرباح موزعة	٣٠٠٠٠
الأرباح المحجوزة في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩	٥٢٠٠٠٠

ولم يتم بيع أي من الأصول الثابتة

المطلوب :

أ– أحسب صافي التغير في رأس المال العامل للعام.

ب– صور قائمة التغير في المركز المالي على أساس رأس المال العامل.

٣– أذكر العمليات الحسابية اللازمة لإعداد قائمة التغير في المركز المالي – على أساس رأس المال العامل من البيانات التالية.

(أ) المعلومات التالية مستخرجة من السجلات المحاسبية لشركة السباعية لعام ١٩٩٩ :

رأس المال العامل من العمليات	٢٠٠٠٠٠٠
تحصيل من العملاء	٤٠٠٠٠٠٠
سداد للموردين	٣٠٠٠٠٠٠
نفقات استثمارية	٢٨٠٠٠٠٠
وارد من قروض طويلة الأجل	١٥٠٠٠٠٠
سداد قروض طويلة الأجل	٥٠٠٠٠٠
أرباح موزعة	٩٠٠٠٠٠
شراء أذون خزانة	٢٠٠٠٠٠
بيع أسهم للعاملين	١٠٠٠٠٠
رأس المال العامل في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩	١٨٠٠٠٠٠

وبفرض استخدام رأس المال العامل لمفهوم الأموال، ما هو رأس المال العامل في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩ الظاهر في قائمة التغير في المركز المالي لشركة السباعية؟.

أ- ١٧٢٠٠٠٠ جنيه.

ب- ١٧٣٠٠٠٠ جنيه.

جـ- ١٨٢٠٠٠٠ جنيه.

د- ٢٧٢٠٠٠٠ جنيه.

(ب) بلغ صافي الربح للسنة المنتهية في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩ لشركة الحجارية ٢,٥ مليون جنيه. وأعطيت لكل المعلومات التالية :

إهلاك الأصول الثابتة	٢٩٠٠٠٠٠
أرباح موزعة	٢٠٠٠٠٠
القروض طويلة الأجل ·	
إهلاك خصم إصدار سندات	٥٠٠٠٠
الفوائد	٨٠٠٠٠٠
مخصص ضرائب الأرباح	٢٥٠٠٠٠
إهلاك شهرة المحل	٩٠٠٠٠

ما هو رأس المال العامل من العمليات في قائمة التغير في المركـــز المـــالي للسنة المنتهية في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩.

أ- ٥٤٩٠٠٠٠ جنيه.

ب- ٥٥٤٠٠٠٠ جنيه.

جـ- ٥٧٩٠٠٠٠ جنيه.

د- ٥٩٩٠٠٠٠ جنيه.

(جـ) المعلومات التالية مستخرجة من سجلات شركة كـــابوتزو لعـــام ١٩٩٩.

الوارد من إصدار أسهم ممتازة	٤٠٠٠٠٠٠
أرباح موزعة على الأسهم الممتازة	٤٠٠٠٠٠
سندات محولة إلى أسهم عادية	٢٠٠٠٠٠٠
شراء أذون خزانة	٥٠٠٠٠٠

بيع بعض مباني الشركة	١٢٠٠٠٠٠
توزيع أسهم بمعدل ٢٪ على الأسهم العادية	٣٠٠٠٠٠

يجب أن تظهر قائمة التغير في المركز المالي للشركـــة في نهايـــة ديســـمبر ١٩٩٩ المصادر والاستخدامات التالية للأموال بناء على المعلومات السابقة.

	مصادر	استخدام
أ-	٥٢٠٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠٠
ب-	٥٥٠٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠٠
جـ-	٧٢٠٠٠٠٠	٢٩٠٠٠٠٠
د-	٧٥٠٠٠٠٠	٣٢٠٠٠٠٠

٤- أذكر العمليات الحسابية اللازمة لإعداد قائمة التغير في رأس المـــال العامل - أساس رأس المال العامل وعلى الأساس النقدي.

فيما يلي قائمة المركز المالي المقارن لشركـــة دميـــاط في ٣١ ديســـمبر ١٩٩٨، ١٩٩٩. وبعض البيانات الخاصة بنشاط الشركة في عام ١٩٩٩.

شركة دمياط

قائمة المركز المالي المقارن

في ٣١ ديسمبر ١٩٩٩، ١٩٩٨

	١٩٩٩	١٩٩٨
الأصول :		
النقدية	١٣٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
العملاء	٤٨٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠
المخزون	٦٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠
العقارات والآلات والمعدات	٢٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠
مجمع الإهلاك	(٤٠٠٠٠٠)	(٤٠٠٠٠٠)
الاستثمارات طويلة الأجل	١٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
الأصول غير الملموسة	٩٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
إجمالي الأصول	٣٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠
الالتزامات وحقوق الملكية :		
الموردين	٢٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
السندات	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠
– خصم الإصدار	(٣٠٠٠٠)	(٥٠٠٠٠)
رأس المال	٥٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠
الأرباح المحجوزة	١٢٩٠٠٠٠	٤٥٠٠٠٠
إجمالي الالتزامات وحقوق الملاك	٣٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠

بيانات إضافية :

– تم سداد أرباح موزعة بمبلغ ٢٥٠٠٠٠ جنيه عام ١٩٩٨.

– تم بيع آلات تكلفتها التاريخية ٤٠٠٠٠٠ جنيـه بمبلـغ ١٥٠٠٠٠ جنيه عام ١٩٩٩ ومجمع إهلاكها ٢٠٠٠٠٠ جنيه.

– تم بيع استثمارات طويلة الأجل بمبلغ ١٢٠٠٠٠ جنيه عـام ١٩٩٩ ولم تحدث عمليات أخرى للاستثمارات طويلة الأجل.

(١) يبلغ رأس المال العامل للشركة عام ١٩٩٩.

أ- زاد بمبلغ ١٥٠٠٠٠ جنيه.

ب- نقص بمبلغ ٧٥٠٠٠ جنيه.

جـ- زاد بمبلغ ٧٥٠٠٠ جنيه.

د- زاد بمبلغ ١١٠٠٠٠ جنيه.

هـ- تغير بمبلغ خالف لما سبق.

(٢) بلغ صافي ربح (خسارة) شركة دمياط لعام ١٩٩٩ :

أ- ٥٩٠٠٠٠ جنيه.

ب- ١٠٩٠٠٠٠ جنيه.

جـ- ٩٤٠٠٠٠ جنيه.

د- ٨٤٠٠٠٠ جنيه.

هـ- قيمة تختلف عن القيم السابقة.

(٣) بلغ رأس المال العامل من العمليات لعام ١٩٩٩ :

أ- ١١٢٠٠٠٠ جنيه.

ب- ١٢٩٠٠٠٠ جنيه.

جـ- ١٣٢٠٠٠٠ جنيه.

د- ١٣٥٠٠٠٠ جنيه.

هـ- قيمة تختلف عن القيم السابقة.

(٤) تبلغ النقدية الواردة من العمليات لعام ١٩٩٩ :

أ- ٣٠٠٠٠ جنيه.

ب- ٢٣٠٠٠٠ جنيه.

جـ- ١٣١٠٠٠٠ جنيه.

د- ١٣٥٠٠٠٠ جنيه.

هـ- ١٢٧٠٠٠٠ جنيه.

(٥) يبلغ رأس المال العامل من مصادر أخرى لعام ١٩٩٩ :

أ- ٣٧٠٠٠٠ جنيه.

ب- ٢٧٠٠٠٠ جنيه.

جـ- ٢٥٠٠٠٠ جنيه.

د- ٢٢٠٠٠٠ جنيه.

هـ- قيمة تختلف عن القيم السابقة.

(٦) يبلغ رأس المال العامل المستخدم خلال عام ١٩٩٩ .

أ- ١٦٧٠٠٠٠ جنيه.

ب- ١٦٥٠٠٠٠ جنيه.

جـ- ١٤٠٠٠٠٠ جنيه.

د- ٢٥٠٠٠٠ جنيه.

هـ- قيمة تختلف عن القيم السابقة.

٥- إعداد قائمة التغير في المركز المالي - على أساس رأس المال العامل.

القوائم المالية التالية والبيانات الملحقة خاصة بشركة الطرح.

شركة الطرح

قائمة المركز المالي

	٣١ ديسمبر	
	١٩٩٩	١٩٩٨
الأصول :		
الأصول المتداولة :		
النقدية	٣٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
العملاء – بالصافي	٨٤٠٠٠٠	٥٨٠٠٠٠
مخزون البضائع	٦٦٠٠٠٠	٤٢٠٠٠٠
مصاريف مدفوعة مقدما	١٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
إجمالي الأصول المتداولة	١٩٠٠٠٠٠	١٢٥٠٠٠٠
الاستثمارات طويلة الأجل	٨٠٠٠٠	
الأراضي والمباني والمعدات	١١٣٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠
– مجمع الإهلاك	١١٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
	١٠٢٠٠٠٠	٥٥٠٠٠٠
إجمالي الأصول	٣٠٠٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠٠
الخصوم :		
الالتزامات الجارية :		
الموردين	٥٣٠٠٠٠	٤٤٠٠٠٠
مصروفات مستحقة	١٤٠٠٠٠	١٣٠٠٠٠
أرباح مستحقة	٧٠٠٠٠	–

إجمالي الالتزامات المتداولة	٧٤٠٠٠٠	٥٧٠٠٠٠
أوراق دفع مستحقة خلال ١٩٩٩	٥٠٠٠٠٠	-
حقوق الملاك :		
رأس المال	١٢٠٠٠٠٠	٩٠٠٠٠٠
الأرباح المحجوزة	٥٦٠٠٠٠	٣٣٠٠٠٠
	١٧٦٠٠٠٠	١٢٣٠٠٠٠
إجمالي الالتزامات وحقوق الملاك	٣٠٠٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠٠

شركة الطرح

قائمة الدخل

	للسنة المنتهية في ٣١ ديسمبر	
	١٩٩٩	١٩٩٨
صافي المبيعات الآجلة	٦٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠٠
تكلفة البضاعة المباعة	٥٠٠٠٠٠٠	٣٢٠٠٠٠٠
إجمالي الربح	١٤٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠
تكاليف أخرى (بما فيها ضرائب الدخل)	١٠٠٠٠٠٠	٥٢٠٠٠٠
صافي الربح	٤٠٠٠٠٠	٢٨٠٠٠٠

وتتضمن المعلومات الإضافية المتاحة ما يلي :

١- كافة حسابات العملاء والموردين الخاصة بعمليات البضائع. وبلـــغ رصيد مخصص الديون المشكوك في تحصيلها في نهايـــة عـــام ١٩٩٩ نفس المبلغ المخصص في نهاية عام ١٩٩٨.

٢- تم استخدام الزيادة في أوراق الدفع في تمويل مباني جديدة للشركة، وتم بيع بعض أسهم رأس المال لتوفير رأس مال عامل إضافي.

المطلوب :

أ- إعداد تحليل للتغير في رأس المال العامل.

ب- إعداد قائمة للتغير في المركز المالي – أساس رأس المال العامل.



المحتويات

